



河南应用技术职业学院新能源汽车实训中心改造与提升项目

竞争性磋商文件

采购编号：豫财磋商采购-2025-437

采 购 人：河南应用技术职业学院

代理机构：河南星际项目管理有限公司

日期：二零二五年七月

目 录

第一章 竞争性磋商公告	3
第二章 响应人须知	6
第三章 评标办法	23
第四章 合同条款及格式	29
第五章 采购需求及采购技术要求	49
第六章 响应文件格式	127

第一章 竞争性磋商公告

项目概况

河南应用技术职业学院新能源汽车实训中心改造与提升项目的潜在投标人应在登录河南省公共资源交易中心 (<https://hnszgzyjy.henan.gov.cn/>)。获取招标文件，并于 2025 年 07 月 17 日 09 时 00 分（北京时间）前递交投标文件

一、项目基本情况

1. 采购项目编号：豫财磋商采购-2025-437
2. 采购项目名称：河南应用技术职业学院新能源汽车实训中心改造与提升项目
3. 采购方式：竞争性磋商
4. 预算金额：1583000.00 元，最高限价：1583000.00 元

序号	包号	包名称	包预算 (元)	包最高限 (元)
1	豫政采(2)20251005-1	河南应用技术职业学院新能源汽车实训中心改造与提升项目	1583000.00	1583000.00

5. 采购需求（包括但不限于标的的名称、数量、简要技术需求或服务要求等）

- (1) 采购范围：货物的采购、安装、调试、验收、培训、质保期内外服务、与货物有关的运输和保险及其他伴随服务等。
- (2) 采购内容：新能源汽车实训中心改造与提升项目建设（具体内容详见“第五章 采购需求及技术要求”）
- (3) 资金来源：财政资金
- (4) 交货期：合同签订后 60 日历天内供货并安装、调试完成。
- (5) 交货地点：采购人指定地点
- (6) 质量要求：符合国家行业标准和强制性合格要求
- (7) 质保期：2 年

6. 合同履行期限：同交货期

7. 本项目是否接受联合体投标：否

8. 是否接受进口产品：否

9. 是否专门面向中小企业：否

二、申请人资格要求

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；
2. 落实政府采购政策满足的资格要求：本项目执行节约能源、保护环境、扶持不发达地区和少数民族地区、促进中小微企业、监狱企业、残疾人福利性单位发展等政府采购政策。
3. 本项目的特定资格要求
- 3.1 供应商需符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定，

(1) 注册于中华人民共和国境内，具有独立承担民事责任能力的法人（提供有效营业执照）；

(2) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度(提供 2024 年度经审计的财务报告或基本户银行出具的资信证明，若公司成立时间不足的，按实际成立年限提供审计报告)；

(3) 具有履行合同所必需的设备、人员和专业技术能力(提供具有履行合同所必需的设备、人员和专业技术能力的承诺（格式自拟）)；

(4) 具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录(提供 2025 年 01 月 01 日以来（含）任意一个月依法纳税和缴纳社会保障资金的证明材料；依法免税或不需要缴纳社会保障资金的供应商，应提供相应文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障资金)；

(5) 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录(参加政府采购活动前三年内，在经营活动中无重大违法记录的书面声明(格式自拟))；

3.2 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》(财库[2016]125号)和豫财购[2016]15 号的规定，对列入失信被执行人名单、重大税收违法失信主体名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的企业，拒绝参与本项目政府采购活动（查询渠道：“中国执行信息公开网（zxgk.court.gov.cn/shixin）”查询：失信被执行人名单；“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）查询：重大税收违法失信主体名单、“中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn）查询：政府采购严重违法失信行为记录名单）；注：采购人、代理机构在开标后对所有投标供应商信用记录进行查询，并将查询结果网页打印存档，投标供应商不良信用记录以代理机构开标后查询结果为准；

3.3 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动（提供“国家企业信用信息公示系统”中公示的公司信息、股东或投资人信息）；

3.4 本项目不接受联合体投标。

三、获取采购文件

1. 时间:2025 年 07 月 07 日至 2025 年 07 月 11 日,每天上午 00:00 至 12:00,下午 12:00 至 23:59（北京时间，法定节假日除外。）

2. 地点: 河南省公共资源交易中心网站 (<https://hnsggzyjy.henan.gov.cn/>)

3. 方式: 使用 CA 数字证书登录河南省公共资源交易中心网站并按网上提示下载竞争性磋商文件及资料。具体办理事宜请查询河南省公共资源交易中心网站-公共服务-办事指南的《新交易平台使用手册（培训资料）》，使用 CA 数字证书登录“河南省公共资源交易中心-市场主体专区”。投标人未按规定在网上下载竞争性磋商文件及相关资料的，其投标将被拒绝。

4. 售价: 0 元

四、响应文件提交

1. 时间: 2025 年 07 月 17 日 09 时 00 分（北京时间）

2. 地点: 加密电子响应文件须在响应文件提交截止时间前通过“河南省公共资源交易中心

心 (<https://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/>) ” 电子交易平台加密上传。逾期上传的或者未上传指定地点的响应文件，采购人不予受理。

五、响应文件开启

1. 时间：2025 年 07 月 17 日 09 时 00 分（北京时间）

2. 地点：河南省公共资源交易中心远程开标室（五）-6，郑州市经二路 12 号（经二路与纬四路向南 50 米路西）。

六、发布公告的媒介及招标公告期限

本公告同时在《河南省政府采购网》《中国招标投标公共服务平台》《河南省公共资源交易中心》上发布。招标公告期限为三个工作日。

七、其他补充事宜

本项目采用“远程不见面”开标方式，开标大厅的网址 (<https://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/>)，投标人（供应商）应当在招标（采购）文件确定的投标截止时间前，登录远程开标大厅 (<https://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/>)，在线准时参加开标活动并进行文件解密、答疑澄清等，投标人无需到开标现场开标解密（投标人如在交易平台系统规定时间内没有解密成功的，视为放弃投标）。

八、凡对本次招标提出询问，请按照以下方式联系。

1. 采购人信息

名称：河南应用技术职业学院

地址：郑州市郑上路 548 号

联系人：徐老师

联系方式：0371-86630129

2. 采购代理机构信息

名称：河南星际项目管理有限公司

地址：郑州市金水区中州大道 1188 号置地广场 B 座 8 楼

联系人：刘先生

联系方式：0371-65716639 15939988671

3. 项目联系方式

联系人：刘先生

联系方式：0371-65716639 15939988671

第二章 响应人须知

响应人须知前附表

注：本响应人须知前附表内容与投标人须知正文内容不一致时以本前附表内容为准。

条款号	条款名称	编 列 内 容
1.1.2	采购人	名 称：河南应用技术职业学院 地 址：郑州市郑上路 548 号 联系人：徐老师 联系方式：0371-86630129
1.1.3	代理机构	名 称：河南星际项目管理有限公司 地 址：郑州市金水区中州大道 1188 号置地广场 B 座 8 楼 联系人：刘先生 联系方式：0371-65716639 15939988671
1.1.4	项目名称	河南应用技术职业学院新能源汽车实训中心改造与提升项目
1.2.1	资金来源及比例	财政资金，100%
1.2.2	资金落实情况	已落实
1.3.1	采购内容	新能源汽车实训中心改造与提升项目建设（具体内容详见 “第五章 采购需求及技术要求”）
1.3.2	交货期	合同签订后 60 日历天内供货并安装、调试完成。
1.3.3	交货地点	采购人指定地点
1.3.4	质量要求	符合国家行业标准和强制性合格要求
1.3.5	质保期	2 年
1.4.1	投标人资格要求	1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定； 2. 落实政府采购政策满足的资格要求：本项目执行节约能源、保护环境、扶持不发达地区和少数民族地区、促进中小微企业、监狱企业、残疾人福利性单位发展等政府采购政策。 3. 本项目的特定资格要求 3.1 供应商需符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定， （1）注册于中华人民共和国境内，具有独立承担民事责任能力的法人（提供有效营业执照）； （2）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度(提供 2024 年度经审计的财务报告或基本户银行出具的资信证明，若公司成立时间不足的，按实际成立年限提供审计报告)； （3）具有履行合同所必需的设备、人员和专业技术能力(提供具有履

		行合同所必需的设备、人员和专业技术能力的承诺（格式自拟））； （4）具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录(提供 2025 年 01 月 01 日以来（含）任意一个月依法纳税和缴纳社会保障资金的证明材料；依法免税或不需要缴纳社会保障资金的供应商，应提供相应文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障资金)； （5）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录（参加政府采购活动前三年内，在经营活动中无重大违法记录的书面声明(格式自拟)）； 3.2 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125 号）和豫财购[2016]15 号的规定，对列入失信被执行人名单、重大税收违法失信主体名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的企业，拒绝参与本项目政府采购活动（查询渠道：“中国执行信息公开网（zxgk.court.gov.cn/shixin）”查询：失信被执行人名单；“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）查询：重大税收违法失信主体名单、“中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn）查询：政府采购严重违法失信行为记录名单）；注：采购人、代理机构在开标后对所有投标供应商信用记录进行查询，并将查询结果网页打印存档，投标供应商不良信用记录以代理机构开标后查询结果为准； 3.3 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动（提供“国家企业信用信息公示系统”中公示的公司信息、股东或投资人信息）； 3.4 本项目不接受联合体投标。
1.9.1	踏勘现场	不组织
1.10.1	投标预备会	不召开
1.10.2	响应人提出问题的截止时间	投标截止时间 5 日前
1.10.3	采购人书面澄清的时间	投标截止时间 5 日前
1.11	偏离	不允许下列重大偏离： 经磋商小组审查后响应文件有下列情形之一的，视为未能实质性响应竞争性磋商文件，应认定为无效标（即废标）： 1. 响应文件没有加盖响应人单位公章、法定代表人或授权代表人签名的； 2. 未按规定的格式填写，内容不全或关键字迹模糊、无法辨认的；

		3. 响应人拒绝按磋商小组要求对响应人文件进行澄清、说明或者补正的； 4. 响应文件载明的招标项目完成期限超过竞争性磋商文件规定的期限； 5. 响应文件中载明的质量等级达不到竞争性磋商文件规定的质量等级； 6. 明显不符合技术规格、技术标准的要求； 7. 响应文件附加有招标人不能接受的条件的； 8. 响应人以他人的名义投标、串通投标、欺诈、威胁、以行贿手段或其他弄虚作假方式谋取中标、采取可能影响评标公正性的不正当手段的； 9. 响应人递交两份或多份内容不同的响应文件，或在一份响应文件中对同一招标项目报有两个或多个报价，但未声明哪一个有效的； 10. 不符合竞争性磋商文件中规定的其他实质性要求的； 11. 投标行为违反招标投标法以及相关法律、法规和规定的； 12. 投标报价高于招标控制价的； 13. 其他违反招标投标法以及相关法律、法规和规定的
2.2.1	投标人要求澄清竞争性磋商文件的截止时间	投标截止时间 3 日前
2.2.3	投标人确认收到竞争性磋商文件澄清的时间	所有修改均通过“河南省公共资源交易中心”电子平台发布，一经发布即视为投标人已收到并确认，请各投标人及时关注本项目通过河南省公共资源交易中心系统发出的通知，如有遗漏自行负责。
2.3.2	投标人确认收到竞争性磋商文件修改的时间	所有修改均通过“河南省公共资源交易中心”电子平台发布，一经发布即视为投标人已收到并确认，请各投标人及时关注本项目通过河南省公共资源交易中心系统发出的通知，如有遗漏自行负责。
3.1.1	构成响应文件的其他材料	竞争性磋商文件补充文件、澄清、修改。竞争性磋商文件的澄清、修改或补充文件在解释顺序方面优先于该类文件之前的文件。当竞争性磋商文件及其澄清、修改或补充文件对同一内容表述不一致时，以最后发布为准。
3.3.1	磋商有效期	自投标截止日起 90 日历天
3.4.1	磋商保证金	不收取
3.5.2	财务状况	提供 2024 年度经审计的财务报告或基本户银行出具的资信证明，若公司成立时间不足的，按实际成立年限提供审计报告
3.6	是否允许递交备选	不允许

	投标方案	
3.6.3	签字、盖章要求	磋商文件中明确要求响应文件（.hntf 格式或.nhntf 格式）须加盖电子签章的，供应商必须加盖电子签章。（包括企业电子签章、个人电子签章）
3.6.4	响应文件要求	加密电子响应文件（*.hntf 格式），投标截止时间前通过“河南省公共资源交易中心”系统上传
5.1	投标截止及开标时间、地点	投标截止及开标时间：2025 年 07 月 17 日 09 时 00 分（北京时间） 开标地点：河南省公共资源交易中心远程开标室（五）-6，郑州市经二路 12 号（经二路与纬四路向南 50 米路西）。
5.2	开标程序	本项目采用“远程不见面”开标方式，响应人无需到河南省公共资源交易中心现场参加开标会议，远程开标大厅网址为 www.hnsggzyjy.net 响应人应当在磋商文件确定的投标截止时间前，登录远程开标大厅，在线准时参加开标活动并进行文件解密、答疑澄清、二次报价等（请各位竞争性磋商响应人注意，系统中给各位竞争性磋商响应人的解密时间为 30 分钟）。
6.1.1	磋商小组的组建	磋商小组构成：3 人，其中招标人代表 1 人，有关经济、技术方面专家 2 人； 磋商小组确定方式：从河南省政府采购专家库抽取。
7.1	是否授权磋商小组确定中标人	否，推荐的中标候选人：1-3 名 公示期满后，招标人应当确定排名第一的中标候选人为中标人。排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力不能履行合同、不按照竞争性磋商文件要求提交履约保证金，或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，招标人可以按照磋商小组提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人。其他中标候选人被发现存在前款情形的，招标人应重新招标。
需要补充的其他内容		
10	是否采用电子招标投标	是，具体要求： （1）市场主体需要完成信息登记及 CA 数字证书办理后，登录“河南省公共资源交易中心（ https://hnsggzyjy.henan.gov.cn/ ）”网，凭领取的企业身份认证锁（CA 密钥）进行网上投标报名； （2）凭 CA 密钥登录市场主体系统并按网上提示下载招标文件及资料。投标人报名后应及时关注河南省公共资源交易中心网站和公司 CA 密钥推送消息，以获取相关项目进展、变更通知、澄清及回复及与投标相关的其他信息，以免获取信息不及时影响投标文件编制提交； （3）获取招标文件后，投标人请到河南省公共资源交易中心网站—

		公共服务—办事指南-新交易平台使用手册（培训资料）下载最新版本的投标文件制作操作手册，并使用安装后的最新版本投标文件制作工具制作电子投标文件； （4）本项目采用“远程不见面”开标方式，投标人无需到河南省公共资源交易中心现场参加开标会议，无需到达现场提交原件资料； （5）投标人无需到省交易中心现场参加开标会议，无需提交原件资料； （6）投标人须在投标截止时间前将加密电子投标文件上传到河南省公共资源交易中心交易系统； （7）投标人应当在投标截止时间前，登录远程开标大厅，在线准时参加开标活动并进行文件解密、答疑澄清等。 7. 营业执照、基本账户开户许可证等属于资格审查资料，请务必将其扫描件录入到市场主体信息库“其他投标 所需材料”中，才能被获取到，否则引起的后果及责任由投标人（供应商）自行承担。
11.1	招标控制价	小写：1583000.00 元；大写：壹佰伍拾捌万叁仟元； 投标价格均不得超出招标控制价格，否则其投标将被否决。
11.2	付款方式	以合同签订为准
11.3	项目验收	项目使用第三方验收，验收费用由中标单位支付，验收费用是中标价的 1%
11.4	中标服务费	本招标项目招标代理服务费由各标段中标人支付，代理服务费收费标准及金额按照《河南省招标代理服务收费指导意见》豫招协【2023】002 号文件规定收取代理服务费。
11.5	解释权	构成本竞争性磋商文件的各个组成文件应互为解释、互为说明，如有不明确或不一致，构成合同文件组成内容的，以合同文件约定内容为准；除竞争性磋商文件中有特别规定外，在招标投标和评标阶段的优先解释顺序如下：按采购公告、投标人须知、评标办法、供货要求、响应文件格式的先后顺序解释；同一组成部分中就同一事项的规定或约定不一致的，以编排顺序在后者为准；同一组成部分不同版本之间有不一致的，以形成时间在后者为准。按本款前述规定仍不能形成结论的，由采购人负责解释。
11.6	同义词语	竞争性磋商文件中出现的措辞理解：“招标人”与“采购人”含意相同；“投标人”与“投标供应商”含意相同；“招标代理机构”与“采购代理机构”含意相同。
11.7	政府采购政策	政府采购政策执行：

		（一）为贯彻落实财库[2020]46号，财政部、工业和信息化部关于印发《政府采购促进中小企业发展管理办法》和财库〔2022〕19号《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》的通知，本项目鼓励中小企业参与投标，中小企业划型标准以工信部联企业〔2011〕300号，工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发《中小企业划型标准规定的通知》为依据，关于投标报价评分中给予小型和微型企业制造的采购标的价格优惠的说明： 1. 对于经主管预算单位统筹后未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，采购人、采购代理机构应当对符合本办法规定的小型 and 微型企业制造的采购标的报价给予 10%-20% 的扣除，用扣除后的价格参加评审；本项目针对小型和微型企业制造的采购标的价格给 10% 的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。 2. 中小企业参加政府采购活动，应当出具财库[2020]46 号规定的《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。 3. 依据规定享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。 4. 本次采购标的对应的中小企业划分标准所属行业为：工业。 （二）根据《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库[2014]68 号）规定，本项目支持监狱企业参与政府采购活动。监狱企业参加本项目投标时，须提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件，视同小型、微型企业，享受评审中价格等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策，监狱企业属于小型、微型企业的，不重复享受政策。 （三）根据《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号）文件规定，本项目支持残疾人福利性单位参与政府采购活动。符合条件的残疾人福利性单位参加本项目投标时，应当提供本通知规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责，视同小型、微型企业，享受评审中价格等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策，残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。
--	--	---

		（四）优先采购节能、环保产品。对于已列入品目清单的产品，依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施优先采购。 （五）供应商在中标后可以持政府采购合同向融资机构申请贷款，供应商可在河南省政府采购网“河南省政府采购合同融资平台”获取融资渠道和方式。 5. 核心产品：动力电池总成装调工作平台
注：如投标人须知总则与响应人须知前附表有不一致的地方，以响应人须知前附表为准。		

1. 总则

1.1 项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国政府采购法》《政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法》等有关法律、法规和规章的规定，本采购项目已具备采购条件，现对本项目进行采购。

1.1.2 本采购项目采购人：见响应人须知前附表。

1.1.3 本采购项目代理机构：见响应人须知前附表。

1.1.4 本采购项目名称：见响应人须知前附表。

1.2 资金来源和落实情况

1.2.1 本采购项目的资金来源及比例：见响应人须知前附表。

1.2.2 本采购项目的资金落实情况：见响应人须知前附表。

1.3 招标范围、交货期、质量要求、质保期

1.3.1 本次采购内容：见响应人须知前附表。

1.3.2 本采购项目的交货期：见响应人须知前附表。

1.3.3 本采购项目的交货地点：见响应人须知前附表。

1.3.4 本采购项目的质量要求：见响应人须知前附表。

1.3.5 本采购项目的质保期：见响应人须知前附表。

1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人应具备承担本项目的资格条件。见响应人须知前附表；

1.4.2 投标人不得存在下列情形之一：

- （1）为采购人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；
- （2）为本采购项目前期准备提供专业设计或专业咨询服务的；
- （3）为本采购项目提供采购代理服务的；
- （4）被责令停业的；
- （5）被暂停或取消投标资格的；
- （6）财产被接管或冻结的；

(7) 在最近三年内有骗取中标或严重违约或重大质量问题的。

1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.6 保密

参与招标投标活动的各方应对竞争性磋商文件和响应文件中的商业和技术等秘密保密，违者应对由此造成的后果承担法律责任。

1.7 语言文字

招标投标文件使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。证书证件应使用中文版本，无中文版本的应附相应的中文注释。

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 踏勘现场（如有）

1.9.1 响应人须知前附表规定组织踏勘现场的，采购人按响应人须知前附表规定的时间、地点组织投标人踏勘项目现场。

1.9.2 投标人踏勘现场发生的费用自理。

1.9.3 除采购人的原因外，投标人自行负责在踏勘现场中所发生的人员伤亡和财产损失。

1.9.4 采购人在踏勘现场中介绍的有关情况和相关的周边环境情况，供投标人在编制响应文件时参考，采购人不对投标人据此作出的判断和决策负责。

1.10 投标预备会（如有）

1.10.1 响应人须知前附表规定召开投标预备会的，采购人按响应人须知前附表规定的时间和地点召开投标预备会，澄清投标人提出的问题。

1.10.2 投标人应在响应人须知前附表规定的时间前，以书面形式将提出的问题送达采购人，以便采购人在会议期间澄清。

1.10.3 投标预备会后，采购人在响应人须知前附表规定的时间内，将对投标人所提问题的澄清，以书面形式通知所有购买竞争性磋商文件的投标人。该澄清内容为竞争性磋商文件的组成部分。

1.11 偏离

响应人须知前附表允许响应文件偏离竞争性磋商文件某些要求的，偏离应当符合竞争性磋商文件规定的偏离范围和幅度。

2. 竞争性磋商文件

2.1 竞争性磋商文件的组成

2.1.1 本竞争性磋商文件包括：

- (1) 竞争性磋商公告；
- (2) 响应人须知；
- (3) 评标办法；

- (4) 合同条款及格式；
- (5) 采购需求及技术参数要求；
- (6) 响应文件格式；
- (7) 响应人须知前附表规定的其他材料。

2.1.2 根据本章第 2.2 款和第 2.3 款对竞争性磋商文件所作的澄清、修改，构成竞争性磋商文件的组成部分。

2.1.3 除 2.1.1 内容外，采购人在提交响应文件截止时间前，以“河南省公共资源交易中心（<https://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/>）”电子交易平台形式发出的对竞争性磋商文件的澄清或修改内容，均为竞争性磋商文件的组成部分，对采购人和投标人起约束作用。

2.1.4 投标人获取竞争性磋商文件后，应仔细检查竞争性磋商文件的所有内容，如有残缺等问题应在获得竞争性磋商文件 3 日内向采购人或代理机构提出，否则，由此引起的损失由投标人自己承担。投标人同时应认真审阅竞争性磋商文件中所有的事项、格式、条款和规范要求等，若投标人的响应文件没有按竞争性磋商文件要求提交全部资料，或响应文件没有对竞争性磋商文件做出实质性响应，其风险由投标人自行承担，并根据有关条款规定，该投标有可能被拒绝。

2.2 竞争性磋商文件的澄清

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查竞争性磋商文件的全部内容。如有疑问，应当在投标截止 5 日前在“河南省 公共资源交易中心（<https://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/>）”电子交易平台进行提问，要求采购人对竞争性磋商文件予以澄清。投标人在规定的时间内未要求对竞争性磋商文件澄清或提出疑问的，采购人和代理机构将视其为无异议，开标后，采购人和代理机构不接受其对竞争性磋商文件内容的质疑。

2.2.2 竞争性磋商文件的澄清将在响应人须知前附表规定的投标截止时间 5 天前在“河南省公共资源交易中心（<https://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/>）”电子交易平台公布给所有下载竞争性磋商文件的投标人，但不指明澄清问题的来源。如果澄清发出的时间距投标截止时间不足 5 天，并且澄清内容影响响应文件编制的，投标人应在澄清内容发出后 24 小时内“河南省公共资源交易中心（<https://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/>）”电子交易平台通知代理机构，采购人相应延长投标截止时间。

2.2.3 澄清内容是竞争性磋商文件的组成部分，澄清内容在电子交易平台发布，视作已送达所有投标人，并对投标人具有约束力。

2.2.4 因“河南省公共资源交易中心（<https://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/>）”电子交易平台在投标截止时间前具有保密性，投标人在投标截止时间前须自行查看项目进展、下载竞争性磋商文件的澄清等，因投标人未及时查看和下载而造成的后果自负。

2.3 竞争性磋商文件的修改

2.3.1 在投标截止时间 5 天前，采购人解答投标人提出的澄清问题时，修改竞争性磋商文件，竞争性磋商文件的修改将在“河南省公共资源交易中心

(<https://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/>) ” 电子交易平台公布给所有下载竞争性磋商文件的投标人。如果修改发出的时间距投标截止时间不足 5 天，并且修改内容影响响应文件编制的，投标人应在“河南省公共资源交易中心(<https://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/>)”电子交易平台通知代理机构，采购人相应延长投标截止时间。

2.3.2 修改内容是竞争性磋商文件的组成部分，修改内容在电子交易平台发布，视作已送达所有投标人，并对投标人具有约束力。若投标人对修改内容仍有疑问，应在收到修改内容后 24 小时内，在“河南省公共资源交易中心(<https://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/>)”电子交易平台进行提问，否则视为已接收，并同意修改或澄清内容。开标后，采购人和代理机构不接受其对竞争性磋商文件内容的质疑。

2.3.3 因“河南省公共资源交易中心(<https://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/>)”电子交易平台在投标截止时间前具有保密性，投标人在投标截止时间前须自行查看项目进展、下载竞争性磋商文件的修改等，因投标人未及时查看和下载而造成的后果自负。

3. 响应文件

3.1 响应文件的组成

响应文件应包括下列内容：

- (1) 磋商函
- (2) 磋商函附录
- (3) 法定代表人资格证明
- (4) 授权委托书
- (5) 投标内容明细表
- (6) 技术偏差表
- (7) 资信实力
- (8) 培训及售后服务
- (9) 投标人基本情况表
- (10) 企业业绩
- (11) 其他材料

3.2 投标报价

3.2.1 报价范围：见响应人须知前附表。

3.2.2 报价应具有唯一性，即只能有一个有效报价（要求只进行分类分项报价的项目除外）。本项目不接受任何有选择性的报价。

3.2.3 采购人设有最高投标限价的，最高投标限价在响应人须知前附表中载明。

3.2.4 报价币种：见响应人须知前附表。

3.3 磋商有效期

3.3.1 除响应人须知前附表另有规定外，磋商有效期为自投标截止日起 90 日历天。

3.3.2 在磋商有效期内，投标人撤销或修改其响应文件的，应承担竞争性磋商文件和法律

规定的责任。

3.3.3 出现特殊情况需要延长磋商有效期的，采购人以书面形式通知所有投标人延长磋商有效期。投标人同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改或撤销其响应文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金。

3.3.4 有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：

(1) 不同投标人的响应文件由同一单位或者个人编制；或不同投标人通过同一单位的 IP 地址上传响应文件；

(2) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

(3) 不同投标人的响应文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

(4) 不同投标人的响应文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

(5) 不同投标人的响应文件相互上传；

(6) 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。

3.4 投标保证金（本项目不适用）

3.4.1 响应人须知前附表规定递交投标保证金的，投标人在递交响应文件时，应按响应人须知前附表规定的金额、形式递交投标保证金，并将保证金转账凭据及基本开户许可证附在响应文件中作为响应文件的组成部分。

3.4.2 投标人不按本章第 3.4.1 项要求提交保证金的，磋商小组将否决其投标。

3.4.3 根据【中华人民共和国政府采购法实施条例】第三十三条规定，未中标供应商的投标保证金应当在中标通知书发出之日起 5 个工作日内退换，中标供应商的保证金应当在政府采购合同签订之日起 5 个工作日内退还。

3.4.4 有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

(1) 中标人拒绝按竞争性磋商文件、响应文件及中标通知书要求与采购人签订合同；

(2) 中标人或投标人要求修改、补充和撤销响应文件的实质性内容或要求更改竞争性磋商文件和中标通知书的实质性内容；

(3) 法律法规和竞争性磋商文件规定的其他情形。

3.5 资格审查资料

3.5.1 资格要求：见响应人须知前附表。

响应人须知前附表中要求的投标人资格审查材料应将扫描件附到响应文件中。

3.6 响应文件的编制

3.6.1 响应文件应按第六章“响应文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为响应文件的组成部分。在满足竞争性磋商文件实质性要求的基础上，可以提出比竞争性磋商文件要求更有利于采购人的承诺。

3.6.2 响应文件应当对竞争性磋商文件有关投标人资格要求、符合性审查要求等实质性内容作出响应。

4. 投标

4.1 响应文件的递交

4.1.1 加密电子响应文件的递交：投标人应在投标截止时间前上传加密的电子响应文件（*.hntf）到指定位置。上传时必须得到电脑“上传成功”的确认。请投标人在上传时认真检查上传响应文件是否完整、正确。投标人因交易中心投标系统问题无法上传电子响应文件时，请在工作时间与河南省公共资源交易中心联系。

4.1.2 逾期送达的或者未送达指定地点的响应文件，采购人不予受理。

4.2 响应文件的修改与撤回

4.2.1 投标人在递交响应文件后，在“响应人须知前附表”规定的投标截止时间前，投标人可以修改 或撤回已上传/递交的响应文件。

4.2.2 在投标截止时间后，投标人不得再要求修改或撤回其响应文件。

4.2.3 从投标截止期至投标人在响应文件中载明的磋商有效期满期间，投标人不得撤回其投标，否则 其投标保证金将按照规定被没收。

5. 磋商开始

5.1 磋商时间和地点

采购人在响应人须知前附表规定的投标截止及开标时间和地点进行开标，投标人代表应按时参加开标会议并在线解密。

5.2 磋商程序

1. 宣布开标纪律；

2. 开启时间到之后，公布在响应文件提交的截止时间止递交响应文件的单位名称；

3. 响应文件解密，因加密电子竞争性磋商响应文件未能成功上传或误传等自身原因而导致的解密失败，投标将被拒绝。

4. 招标人解密及批量导入。

5. 本项目采用电子开标，解密完成后各响应人的电子响应文件的实质性内容将自动显示在网页中，进行电声唱标。同时进入 5 分钟质疑期倒计时（在质疑期内，响应单位可以提出异议，签章提交后推送至招标/采购代理机构页面）。

6. 异议回复完成之后开标结束。

7. 宣布进入磋商、评审程序。本次竞争性磋商采用综合评分法。综合评分法，是指响应文件满足竞争性磋商文件全部实质性要求且按评审因素的量化指标评审得分最高的供应商为成交候选供应商的评审方法。

（1）磋商小组对竞争性磋商文件进行熟悉确认。

（2）磋商小组推选组长，讨论、通过磋商工作流程和磋商要点。

（3）磋商开始后，磋商小组依据竞争性磋商文件规定，对响应文件的资格审查、符合性审查进行审查，以确定竞争性磋商响应人是否具备磋商资格。

(4) 通过资格审查、符合性审查的竞争性磋商响应人，磋商小组全体成员集中与供应商分别进行磋商。按各供应商递交响应文件的顺序进行磋商（若有需要）。

(5) 竞争性磋商响应单位在规定的时间内在河南省公共资源交易中心系统中做出最终的优惠报价（二次报价）（第二次报价不得高于其第一次报价）。本次采购采取二轮报价制，第一轮报价为响应文件的书面报价，第二轮在磋商过程中通过河南省公共资源交易中心系统提交的报价。

(6) 经磋商确定最终采购需求和提交最后报价的竞争性磋商响应单位后，由磋商小组采用综合评分法对提交最后报价的竞争性磋商响应单位的响应文件和最后报价进行综合评分，最终得分从高到低的顺序确定成交人。

6. 磋商

6.1 磋商小组

6.1.1 磋商由采购人依法组建的磋商小组负责。磋商小组由采购人熟悉相关业务的代表，以及有关技术、经济等方面的专家组成。磋商小组成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式见响应人须知前附表。

6.1.2 磋商小组成员有下列情形之一的，应当回避：

- (1) 投标人或投标人主要负责人的近亲属；
- (2) 与投标人有经济利益关系；
- (3) 与投标人有其他利害关系。

6.2 磋商原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.3 磋商

磋商小组按照第三章“评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对响应文件进行评审。第三章“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

7. 合同授予

7.1 定标方式

除响应人须知前附表规定磋商小组直接确定中标人外，采购人依据磋商小组推荐的中标候选人名单，按排序确定中标人，磋商小组推荐中标候选人的人数见响应人须知前附表。

7.2 中标人公布

采购人在响应人须知前附表规定的媒介公布中标人。

7.3 中标通知

在磋商有效期内，采购人确定中标人后，以书面形式向中标人发出中标通知书，同时将中标结果通知未中标的投标人。

7.4 签订合同

7.4.1 采购人和中标人应当自中标通知书发出之日起 30 天内（响应人须知前附表另有规

定者从其规定），根据竞争性磋商文件和中标人的响应文件订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同的，采购人取消其中标资格，其投标保证金不予退还；给采购人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.4.2 发出中标通知书后，采购人无正当理由拒签合同的，采购人向中标人退还投标保证金；给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

8. 重新招标和不再招标

8.1 重新招标

有下列情形之一的，招标人将重新招标：

- (1) 投标截止时间止，响应人少于 3 个的；
- (2) 经磋商小组评审后否决所有投标的；
- (3) 磋商小组否决不合格投标或者界定为废标后因有效投标不足 3 个使得投标明显缺乏竞争，磋商小组决定否决全部投标的；
- (4) 同意延长投标有效期的响应人少于 3 个的。

8.2 不再招标

重新招标后响应人仍少于 3 个或者所有投标被否决的，属于必须审批或核准的工程建设项目，经原审批或核准部门批准后不再进行招标。

9. 纪律和监督

9.1 对采购人的纪律要求

采购人不得泄漏招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与投标人串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

9.2 对响应人的纪律要求

响应人不得相互串通投标或者与采购人串通投标，不得向采购人或者磋商小组成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标；投标人不得以任何方式干扰、影响评标工作。

9.3 对磋商小组成员的纪律要求

磋商小组成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对响应文件的评审和比较、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，磋商小组成员应当客观、公正地履行职责，遵守职业道德，不得擅自离职守，不得干扰评标程序正常进行，不得使用第三章“评标办法”规定以外的评审因素和标准进行评标。

9.4 对有关招投标工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对响应文件的评审和比较、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅自离职守，不得影响评标程序正常进行。

9.5 质疑

投标人对竞争性磋商文件有异议的，应当在投标截止时间 5 日前提出。对招标、评标过程和中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面形式向采购人提出质疑。

9.6 投诉

质疑投标人对采购人、代理机构的答复不满意或者采购人、代理机构未在规定的时间内作出答复的，可以在答复期满后十五个工作日内向同级政府采购监督管理部门投诉。

10. 是否采用电子招标投标

本招标项目是否采用电子招标投标方式，见响应人须知前附表。

11. 需要补充的其他内容

需要补充的其他内容：见响应人须知前附表。

附表一：问题澄清通知

问题澄清

编号：

（响应人名称）：

_____（项目名称）采购的磋商小组，对你方的响应文件进行了仔细的审查，现需你方对下列问题以书面形式予以澄清：

1.

2.

.....

请将上述问题的澄清于年月日时前递交至（详细地址）或传真至（传真号码）。采用传真方式的，应在年月日时前将原件递交至（详细地址）。

评标工作组负责人：（签电子章）

年 月 日

附表二：问题的澄清

问题的澄清

编号：

_____(项目名称)_____
磋商小组：

问题澄清通知（编号： ）已收悉，现澄清如下：

1.

2.

.....

响应人：

法定代表人：（签电子章）

年 月 日

第三章 评标办法

评标办法前附表

2.1 初步评审

条款号		评审因素	评审标准
2.1.1	形式评审标准	投标人名称	与营业执照一致
		签字盖章	符合竞争性磋商文件格式要求
		响应文件格式	满足竞争性磋商文件要求
		报价唯一	只能有一个有效报价且不超过项目预算
2.1.2	资格评审标准	营业执照	具有有效的营业执照
		良好的商业信誉和健全的财务会计制度	提供 2024 年度经审计的财务报告或基本户银行出具的资信证明，若公司成立时间不足的，按实际成立年限提供审计报告
		依法缴纳税收和社会保障资金的证明	提供 2025 年 01 月 01 日以来（含）任意一个月依法纳税和缴纳社会保障资金的证明材料
		具有履行合同的专业能力的承诺	具有履行合同所必需的设备、人员和专业技术能力的承诺（格式自拟）
		参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录	参加政府采购活动前三年内，在经营活动中无重大违法记录的书面声明(格式自拟)
		其他要求	符合第二章“响应人须知前附表”1.4.1 项要求
2.1.3	响应性评审	标书雷同性分析	投标（响应）文件制作机器码不能一致
		交货期	符合第二章“响应人须知”第 1.3.2 项规定
		交货地点	符合第二章“响应人须知”第 1.3.3 项规定
		质量要求	符合第二章“响应人须知”第 1.3.4 项规定
		质保期	符合第二章“响应人须知”第 1.3.5 项规定
		磋商有效期	自投标截止日起 90 日历天
		投标报价	不超过预算价，否则视为废标。
评分标准：			

2.2.1			分值构成=商务标+技术标+综合标(总分 100 分)	商务标: 30 分 技术标: 55 分 综合标: 15 分
条款号			评分因素	评分标准
2.2.3(1)	商务标 30 分	报价得分(30 分)	(1) 价格分采用低价优先法计算, 即通过初步评审满足招标文件要求且报价最低的为评标基准价 报价得分= (评标基准价/评标报价) × 30 × 100% 参与计算的投标报价要考虑微型企业产品的价格扣除因素。最终得分计算保留小数点后两位。 (2) 政府采购政策: ①符合《关于印发《政府采购促进中小企业发展管理办法》的通知》(财库【2020】46 号)和《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》(财库〔2022〕19 号)的规定。本项目对于小型和微型企业制造的采购标的价格给予 10%的扣除, 用扣除后的价格参与评审。(提供的货物既有大型或中型企业制造, 也有小微企业制造的, 不享受本办法规定的小微企业扶持政策。) ②中小企业划型标准见《关于印发中小企业划型标准规定的通知》(工信部联企业[2011]300 号)。 ③残疾人福利性单位视同小型和微型企业, 价格给予 10%的扣除, 用扣除后的价格参与评审。 ④在政府采购活动中, 监狱企业视同小型和微型企业, 价格给予 10%的扣除, 用扣除后的价格参与评审。 注: a. 属于小微企业, 须提供中小企业声明函, 并对其真实性负责; b. 供应商若为残疾人福利性单位或监狱企业, 须按规定提供残疾人福利性单位声明函或提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件, 并对其真实性负责; c. 属于中小企业的, 同时又为残疾人福利性单位或监狱企业的, 不重复享受政策。 备注: 磋商小组认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价, 有可能影响产品质量或者不能诚信履约的, 应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明, 必要时提交相关证明材料, 供应商不能证明其报价合理性的, 评标委员会应当将其作为无效标处理。	
2.2.3(2)	技术标 55 分	技术参数(50 分)	1. 技术指标中标注“▲”的为关键参数、未标符号的为一般参数。 2. 投标人所响应的技术指标实质性参数、关键及一般参数都满足招标文件要求者得满分 50 分。 3. 投标人所投标产品标记“▲”的技术指标不满足竞争性磋商文件要求的,	

2.2.3 (3)	分		每有一项不能满足的扣 0.2 分； 4. 不带“▲”指标项达不到竞争性磋商文件要求的，每有一项不能满足的扣 0.08 分。 注：采购文件中要求提供截图、检测报告等的参数，需按照要求提供截图、检测报告等证明材料，否则视为负偏离；
		项目实施方案（5 分）	根据投标人的项目实施方案（从供货、安装、调试、测试、验收等）进行评价。 实施方案内容全面完整、切合本项目实际、合理可行、针对性强的，得 5 分； 实施方案内容较为完整、切合本项目实际、合理可行、有针对性的，得 3 分； 实施方案内容一般、未完全切合本项目，针对性不明显的，得 1 分； 未提供或不适用于本项目的不得分。
	综合标 15 分	企业业绩（4 分）	2022 年 1 月 1 日以来（以合同签订日期为准），投标人或制造厂家完成类似项目业绩，每有一项得 2 分，最多得 4 分。 业绩证明需提供：中标公示（公告）网页截屏、中标通知书及合同及扫描件。
		综合实力（6 分）	1. 为保证服务团队的专业性，制造商相关服务人员需提供具有汽车类高级工证书（职业资格三级）或以上，或汽车类工程师（或以上）证书，每提供 1 人得 1 分，最高得 2 分； 注：提供证书复印件并加盖制造商公章，并提供 2025 年以来任意一个月制造商为其缴纳社保的证明材料，不提供的不得分。 2. 为保证项目的培训质量，制造商需具有专业的师资培训团队，需提供汽车生产制造企业的专业培训技能认证证书，每提供 1 人得 1 分，共 2 分； 注：提供证书复印件并加盖制造商公章，并提供 2025 年以来任意一个月制造商为其缴纳社保的证明材料，未提供的不得分。 3. 为了保证产品具有追溯性且保证质量，制造商提供主机厂出具的技术支持或培训考核认证或课程合作开发合作协议。每提供一个得 1 分，最高得 2 分。
		售后服务（5 分）	投标人提供的售后服务方案包括但不限于服务体系、服务流程、服务承诺、服务团队、故障响应时间、解决问题时间、保障措施等 （1）售后服务方案详尽、针对性强、符合项目特点、满足项目需求得 5 分； （2）运售后服务方案有针对性、符合项目特点、基本满足项目要求得 3 分； （3）售后服务方案内容不完整，未完全结合项目，方案合理性差，考虑不周得 1 分； 未提供的不得分。

注：多家投标人提供的核心产品品牌相同的且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加本项目投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格，评审得分相同的，由采购人采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

1. 评标方法

本次评标采用综合评估法。磋商小组对满足竞争性磋商文件实质性要求的响应文件，按照本章第 2.2 款规定的评分标准进行打分，并按得分由高到低顺序推荐中标候选人，或根据采购人授权直接确定中标人，但投标报价低于其成本的除外。综合评分相等时，以投标报价低的优先；投标报价也相等的，由采购人自行确定。

2. 评审标准

2.1 初步评审标准

2.1.1 形式评审标准：见评标办法前附表。

2.1.2 资格评审标准：见评标办法前附表（适用于未进行资格预审的）。

2.1.3 响应性评审标准：见评标办法前附表。

2.2 分值构成与评分标准

2.2.1 分值构成

(1) 商务标：见评标办法前附表；

(2) 技术标：见评标办法前附表；

(3) 综合标：见评标办法前附表；

2.2.2 评标基准值计算

评标基准值计算方法：见评标办法前附表。

2.2.3 评分标准

(1) 商务标：见评标办法前附表；

(2) 技术标：见评标办法前附表；

(3) 综合标：见评标办法前附表；

3. 评标程序

3.1 初步评审

3.1.1 磋商小组依据本章第 2.1 款规定的标准对响应文件进行初步评审。有一项不符合评审标准的，作废标处理。（适用于未进行资格预审的）

3.1.2 投标人有以下情形之一的，其投标作废标处理：

(1) 第二章“响应人须知”第 1.11 项规定的任何一种情形的；

(2) 串通投标或弄虚作假或有其他违法行为的；

(3) 不按磋商小组要求澄清、说明或补正的。

3.1.3 投标报价有算术错误的，磋商小组按以下原则对投标报价进行修正，修正的价格经投标人书面确认后具有约束力。投标人不接受修正价格的，其投标作废标处理。

(1) 响应文件中的大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；

(2) 总价金额与依据单价计算出的结果不一致的，以单价金额为准修正总价，但单价金

额小数点有明显错误的除外。

3.2 详细评审

3.2.1 磋商小组按本章第 2.2 款规定的量化因素和分值进行打分，并计算出综合评估得分。

(1) 按本章第 2.2.3 (1) 目规定的评审因素和分值对商务标计算出得分 A；

(2) 按本章第 2.2.3 (2) 目规定的评审因素和分值对技术标计算出得分 B；

(3) 按本章第 2.2.3 (3) 目规定的评审因素和分值对综合标计算出得分 C；

3.2.2 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.2.3 投标人得分=A+B+C。

3.2.4 磋商小组发现投标人的报价明显低于其他投标报价，或者在设有最高投标限价时明显低于最高投标限价，使得其投标报价可能低于其个别成本的，应当要求该投标人作出书面说明并提供相应的证明材料。投标人不能合理说明或者不能提供相应证明材料的，由磋商小组认定该投标人以低于成本报价竞标，其投标作废标处理。

3.3 响应文件的澄清和补正

3.3.1 在评标过程中，磋商小组可以书面形式要求投标人对所提交响应文件中不明确的内容进行书面澄清或说明，或者对细微偏差进行补正。磋商小组不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

3.3.2 澄清、说明和补正不得改变响应文件的实质性内容（算术性错误修正的除外）。投标人的书面澄清、说明和补正属于响应文件的组成部分。

3.3.3 磋商小组对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正，直至满足磋商小组的要求。

3.4 评标结果

3.4.1 除第二章“响应人须知”前附表授权直接确定中标人外，磋商小组按照得分高到低的顺序推荐中标候选人。

3.4.2 磋商小组完成评标后，应当向采购人提交书面评标报告。

第四章 合同条款及格式

(具体以实际签订合同为准)

第一节 通用合同条款

1. 一般约定

1.1 词语定义

除专用合同条款另有约定外，合同中的下列词语应具有本款所赋予的含义。

1.1.1 合同

1.1.1.1 合同文件（或称合同）：指合同协议书、中标通知书、投标函、商务和技术偏差表、专用合同条款、通用合同条款、供货要求、分项报价表、中标设备技术性能指标的详细描述、技术服务和质保期服务计划，以及其他构成合同组成部分的文件。

1.1.1.2 合同协议书：指买方和卖方共同签署的合同协议书。

1.1.1.3 中标通知书：指买方通知卖方中标的函件。

1.1.1.4 投标函：指由卖方填写并签署的，名为“投标函”的函件。

1.1.1.5 商务和技术偏差表：指卖方投标文件中的商务和技术偏差表。

1.1.1.6 供货要求：指合同文件中名为“供货要求”的文件。

1.1.1.7 中标设备技术性能指标的详细描述：指卖方投标文件中的投标设备技术性能指标的详细描述。

1.1.1.8 技术服务和质保期服务计划：指卖方投标文件中的技术服务和质保期服务计划。

1.1.1.9 分项报价表：指卖方投标文件中的分项报价表。

1.1.1.10 其他合同文件：指经合同双方当事人确认构成合同文件的其他文件。

1.1.2 合同当事人

1.1.2.1 合同当事人：指买方和（或）卖方。

1.1.2.2 买方：指与卖方签订合同协议书，购买合同设备和技术服务和质保期服务的当事人，及其合法继承人。

1.1.2.3 卖方：指与买方签订合同协议书，提供合同设备和技术服务和质保期服务的当事人，及其合法继承人。

1.1.3 合同价格

1.1.3.1 签约合同价：是签订合同时合同协议书中写明的合同总金额。

1.1.3.2 合同价格：指卖方按合同约定履行了全部合同义务后，买方应付给卖方的金额。

1.1.4 合同设备：指卖方按合同约定应向买方提供的设备、装置、备品、备件、易损易耗件、配套使用的软件或其他辅助电子应用程序及技术资料，或其中任何一部分。

1.1.5 技术资料：指各种纸质及电子载体的与合同设备的设计、检验、安装、调试、考核、操作、维修以及保养等有关的技术指标、规格、图纸和说明文件。

1.1.6 安装：指对合同设备进行的组装、连接以及根据需要将合同设备固定在施工场地内一定的位置上，使其就位并与相关设备、工程实现连接。

1.1.7 调试：指在合同设备安装完成后，对合同设备所进行的调校和测试。

1.1.8 考核：指在合同设备调试完成后，对合同设备进行的用于确定其是否达到合同约定的技术性能考核指标的考核。

1.1.9 验收：指合同设备通过考核达到合同约定的技术性能考核指标后，买方作出接受合同设备的确认。

1.1.10 技术服务：指卖方按合同约定，在合同设备验收前，向买方提供的安装、调试服务，或者在由买方负责的安装、调试、考核中对买方进行的技术指导、协助、监督 and 培训等。

1.1.11 质量保证期：指合同设备验收后，卖方按合同约定保证合同设备适当、稳定运行，并负责消除合同设备故障的期限。

1.1.12 质保期服务：指在质量保证期内，卖方向买方提供的合同设备维护服务、咨询服务、技术指导、协助以及对出现故障的合同设备进行修理或更换的服务。

1.1.13 工程

1.1.13.1 工程：指在专用合同条款中指明的，安装运行合同设备的工程。

1.1.13.2 施工场地（或称工地、施工现场）：指专用合同条款中指明的工程所在场所。

1.1.14 天（或称日）：除特别指明外，指日历天。合同中按天计算时间的，开始当天不计入，从次日开始计算。合同约定的期间的最后一天是星期日或者其他法定休假日的，以休假日的次日为期间的最后一天。

1.1.15 月：按照公历月计算。合同中按月计算时间的，开始当天不计入，从次日开始计算。合同约定的期间的最后一天是星期日或者其他法定休假日的，以休假日的次日为期间的最后一天。

1.1.16 书面形式：指合同文件、信件和数据电文（包括电报、电传、传真、电子数据交换和电子邮件）等可以有形地表现所载内容的形式。

1.2 语言文字

合同使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

1.3 合同文件的优先顺序

组成合同的各项文件应互相解释，互为说明。除专用合同条款另有约定外，解释合同文件的优先顺序如下：

- （1）合同协议书；
- （2）中标通知书；
- （3）投标函；
- （4）商务和技术偏差表；
- （5）专用合同条款；
- （6）通用合同条款；
- （7）供货要求；

- (8) 分项报价表；
- (9) 中标设备技术性能指标的详细描述；
- (10) 技术服务和质保期服务计划；
- (11) 其他合同文件。

1.4 合同的生效及变更

1.4.1 除专用合同条款另有约定外，买方和卖方的法定代表人（单位负责人）或其授权代表在合同协议书上签字并加盖单位章后，合同生效。

1.4.2 除专用合同条款另有约定外，在合同履行过程中，如需对合同进行变更，双方应签订书面协议，并经双方法定代表人（单位负责人）或其授权代表签字并加盖单位章后生效。

1.5 联络

1.5.1 买卖双方应就合同履行中有关的事项及时进行联络，重要事项应通过书面形式进行联络或确认。合同履行过程中的任何联络及相关文件的签署，均应通过专用合同条款指定的联系人和联系方式进行。合同履行过程中，双方可以书面形式增加或变更指定联系人。

1.5.2 合同履行中或与合同有关的任何联络，送达到第 1.5.1 项指定的联系人即视为送达。

1.5.3 买方可以安排监理等相关人员作为买方人员，与卖方进行联络或参加合同设备的监造（如有）、交货前检验（如有）、开箱检验、安装、调试、考核、验收等，但应按照第 1.5.1 项的约定事先书面通知卖方。

1.6 联合体

1.6.1 卖方为联合体的，联合体各方应当共同与买方签订合同，并向买方为履行合同承担连带责任。

1.6.2 在合同履行过程中，未经买方同意，不得修改联合体协议。联合体协议中关于联合体成员间权利义务的划分，并不影响或减损联合体各方应就履行合同向买方承担的连带责任。

1.6.3 联合体牵头人代表联合体与买方联系，并接受指示，负责组织联合体各成员全面履行合同。除非专用合同条款另有约定，牵头人在履行合同中的所有行为均视为已获得联合体各方的授权。买方可将合同价款全部支付给牵头人并视为其已适当履行了付款义务。如牵头人的行为将构成对合同内容的变更，则牵头人须事先获得联合体各方的特别授权。

1.7 转让

未经对方当事人书面同意，合同任何一方均不得转让其在合同项下的权利和（或）义务。

2. 合同范围

卖方应根据供货要求、中标设备技术性能指标的详细描述、技术服务和质保期服务计划等合同文件的约定向买方提供合同设备、技术服务和质保期服务。

3. 合同价格与支付

3.1 合同价格

3.1.1 合同协议书中载明的签约合同价包括卖方为完成合同全部义务应承担的一切成本、费用和支出以及卖方的合理利润。

3.1.2 除专用合同条款另有约定外，签约合同价为固定价格。

3.2 合同价款的支付

除专用合同条款另有约定外，买方应通过以下方式 and 比例向卖方支付合同价款：

3.2.1 预付款

合同生效后，买方在收到卖方开具的注明应付预付款金额的财务收据正本一份并经审核无误后 28 日内，向卖方支付签约合同价的 % 作为预付款。

买方支付预付款后，如卖方未履行合同义务，则买方有权收回预付款；如卖方依约履行了合同义务，则预付款抵作合同价款。

3.2.2 交货款

卖方按合同约定交付全部合同设备后，买方在收到卖方提交的下列全部单据并经审核无误后 28 日内，向卖方支付合同价格的 %：

- (1) 卖方出具的交货清单正本一份；
- (2) 买方签署的收货清单正本一份；
- (3) 制造商出具的出厂质量合格证正本一份；
- (4) 合同价格 100% 金额的增值税发票正本一份。

3.2.3 验收款

买方在收到卖方提交的买卖双方签署的合同设备验收证书或已生效的验收款支付函正本一份并经审核无误后 28 日内，向卖方支付合同价格的 %。

3.2.4 结清款

买方在收到卖方提交的买方签署的质量保证期届满证书或已生效的结清款支付函正本一份并经审核无误后 28 日内，向卖方支付合同价格的 %。

如果依照合同第 9.1 项，卖方应向买方支付费用的，买方有权从结清款中直接扣除该笔费用。

除专用合同条款另有约定外，在买方向卖方支付验收款的同时或其后的任何时间内，卖方可在向买方提交买方可接受的金额为合同价格 % 的合同结清款保函的前提下，要求买方支付合同结清款，买方不得拒绝。

3.3 买方扣款的权利

当卖方应向买方支付合同项下的违约金或赔偿金时，买方有权从上述任何一笔应付款中予以直接扣除和（或）兑付履约保证金。

4. 监造及交货前检验

4.1 监造

专用合同条款约定买方对合同设备进行监造的，双方应按本款及专用合同条款约定履行。

4.1.1 在合同设备的制造过程中，买方可派出监造人员，对合同设备的生产制造进行监造，监督合同设备制造、检验等情况。监造的范围、方式等应符合专用合同条款和（或）供货要求等合同文件的约定。

4.1.2 除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，买方监造人员可到合同设备及其关键部件的生产制造现场进行监造，卖方应予配合。卖方应免费为买方监造人员提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料、检测工具及出入许可等。除专用合同条款另有约定外，买方监造人员的交通、食宿费用由买方承担。

4.1.3 卖方制订生产制造合同设备的进度计划时，应将买方监造纳入计划安排，并提前通知买方；买方进行监造不应影响合同设备的正常生产。除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，卖方应提前 7 日将需要买方监造人员现场监造事项通知买方；如买方监造人员未按通知出席，不影响合同设备及其关键部件的制造或检验，但买方监造人员有权事后了解、查阅、复制相关制造或检验记录。

4.1.4 买方监造人员在监造中如发现合同设备及其关键部件不符合合同约定的标准，则有权提出意见和建议。卖方应采取必要措施消除合同设备的不符，由此增加的费用和（或）造成的延误由卖方负责。

4.1.5 买方监造人员对合同设备的监造，不视为对合同设备质量的确认，不影响卖方交货后买方依照合同约定对合同设备提出质量异议和（或）退货的权利，也不免除卖方依照合同约定对合同设备所应承担的任何义务或责任。

4.2 交货前检验

专用合同条款约定买方参与交货前检验的，双方应按本款及专用合同条款约定履行。

4.2.1 合同设备交货前，卖方应会同买方代表根据合同约定对合同设备进行交货前检验并出具交货前检验记录，有关费用由卖方承担。卖方应免费为买方代表提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料、检测工具及出入许可等。除专用合同条款另有约定外，买方代表的交通、食宿费用由买方承担。

4.2.2 除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，卖方应提前 7 日将需要买方代表检验事项通知买方；如买方代表未按通知出席，不影响合同设备的检验。若卖方未依照合同约定提前通知买方而自行检验，则买方有权要求卖方暂停发货并重新进行检验，由此增加的费用和（或）造成的延误由卖方负责。

4.2.3 买方代表在检验中如发现合同设备不符合合同约定的标准，则有权提出异议。卖方应采取必要措施消除合同设备的不符，由此增加的费用和（或）造成的延误由卖方负责。

4.2.4 买方代表参与交货前检验及签署交货前检验记录的行为，不视为对合同设备质量的确认，不影响卖方交货后买方依照合同约定对合同设备提出质量异议和（或）退货的权利，也不免除卖方依照合同约定对合同设备所应承担的任何义务或责任。

5. 包装、标记、运输和交付

5.1 包装

5.1.1 卖方应对合同设备进行妥善包装，以满足合同设备运至施工场地及在施工场地保管的需要。包装应采取防潮、防晒、防锈、防腐蚀、防震动及防止其它损坏的必要保护措施，从而保护合同设备能够经受多次搬运、装卸、长途运输并适宜保管。

5.1.2 每个独立包装箱内应附装箱清单、质量合格证、装配图、说明书、操作指南等资料。

5.1.3 除专用合同条款另有约定外，买方无需将包装物退还给卖方。

5.2 标记

5.2.1 除专用合同条款另有约定外，卖方应在每一包装箱相邻的四个侧面以不可擦除的、明显的方式标记必要的装运信息和标记，以满足合同设备运输和保管的需要。

5.2.2 根据合同设备的特点和运输、保管的不同要求，卖方应在包装箱上清楚地标注“小心轻放”、“此端朝上，请勿倒置”、“保持干燥”等字样和其他适当标记。对于专用合同条款约定的超大超重件，卖方应在包装箱两侧标注“重心”和“起吊点”以便装卸和搬运。如果发运合同设备中含有易燃易爆物品、腐蚀物品、放射性物质等危险品，则应在包装箱上标明危险品标志。

5.3 运输

5.3.1 卖方应自行选择适宜的运输工具及线路安排合同设备运输。

5.3.2 除专用合同条款另有约定外，每件能够独立运行的设备应整套装运。该设备安装、调试、考核和运行所使用的备品、备件、易损易耗件等应随相关的主机一齐装运。

5.3.3 除专用合同条款另有约定外，卖方应在合同设备预计启运 7 日前，将合同设备名称、数量、箱数、总毛重、总体积（用 m³ 表示）、每箱尺寸（长×宽×高）、装运合同设备总金额、运输方式、预计交付日期和合同设备在运输、装卸、保管中的注意事项等预通知买方，并在合同设备启运后 24 小时之内正式通知买方。

5.3.4 卖方在根据第 5.3.3 项进行通知时，如果发运合同设备中包括专用合同条款约定的超大超重包装，则卖方应将超大和（或）超重的每个包装箱的重量和尺寸通知买方；如果发运合同设备中包括易燃易爆物品、腐蚀物品、放射性物质等危险品，则危险品的品名、性质、在运输、装卸、保管方面的特殊要求、注意事项和处理意外情况的方法等，也应一并通知买方。

5.4 交付

5.4.1 除专用合同条款另有约定外，卖方应根据合同约定的交付时间和批次在施工场地车面上将合同设备交付给买方。买方对卖方交付的包装的合同设备的外观及件数进行清点核验后应签发收货清单，并自负风险和费用进行卸货。买方签发收货清单不代表对合同设备的接受，双方还应按合同约定进行后续的检验和验收。

5.4.2 合同设备的所有权和风险自交付时起由卖方转移至买方，合同设备交付给买方之前包括运输在内的所有风险均由卖方承担。

5.4.3 除专用合同条款另有约定外，买方如果发现技术资料存在短缺和（或）损坏，卖方应在收到买方的通知后 7 日内免费补齐短缺和（或）损坏的部分。如果买方发现卖方提供的技术资料有误，卖方应在收到买方通知后 7 日内免费替换。如由于买方原因导致技术资料丢失和（或）损坏，卖方应在收到买方的通知后 7 日内补齐丢失和（或）损坏的部分，但买方应向卖方支付合理的复制、邮寄费用。

6. 开箱检验、安装、调试、考核、验收

6.1 开箱检验

6.1.1 合同设备交付后应进行开箱检验，即合同设备数量及外观检验。开箱检验在专用合同条款约定的下列任一种时间进行：

- （1）合同设备交付时；
- （2）合同设备交付后的一定期限内。

如开箱检验不在合同设备交付时进行，买方应在开箱检验 3 日前将开箱检验的时间和地点通知卖方。

6.1.2 除专用合同条款另有约定外，合同设备的开箱检验应在施工场地进行。

6.1.3 开箱检验由买卖双方共同进行，卖方应自负费用派遣代表到场参加开箱检验。

6.1.4 在开箱检验中，买方和卖方应共同签署数量、外观检验报告，报告应列明检验结果，包括检验合格或发现的任何短缺、损坏或其它与合同约定不符的情形。

6.1.5 如果卖方代表未能依约或按买方通知到场参加开箱检验，买方有权在卖方代表未在场的情况下进行开箱检验，并签署数量、外观检验报告，对于该检验报告和检验结果，视为卖方已接受，但卖方确有合理理由且事先与买方协商推迟开箱检验时间的除外。

6.1.6 如开箱检验不在合同设备交付时进行，则合同设备交付以后到开箱检验之前，应由买方负责按交货时外包装原样对合同设备进行妥善保管。除专用合同条款另有约定外，在开箱检验时如果合同设备外包装与交货时一致，则开箱检验中发现的合同设备的短缺、损坏或其它与合同约定不符的情形，由卖方负责，卖方应补齐、更换及采取其他补救措施。如果在开箱检验时合同设备外包装不是交货时的包装或虽是交货时的包装但与交货时不一致且出现很可能导致合同设备短缺或损坏的包装破损，则开箱检验中发现合同设备短缺、损坏或其它与合同约定不符的情形风险，由买方承担，但买方能够证明是由于卖方原因或合同设备交付前非买方原因导致的除外。

6.1.7 如双方在专用合同条款和（或）供货要求等合同文件中约定由第三方检测机构对合同设备进行开箱检验或在开箱检验过程中另行约定由第三方检验的，则第三方检测机构的检验结果对双方均具有约束力。

6.1.8 开箱检验的检验结果不能对抗在合同设备的安装、调试、考核、验收中及质量保证期内发现的合同设备质量问题，也不能免除或影响卖方依照合同约定对买方负有的包括合同设备质量在内的任何义务或责任。

6.2 安装、调试

6.2.1 开箱检验完成后，双方应对合同设备进行安装、调试，以使其具备考核的状态。

安装、调试应按照专用合同条款约定的下列任一种方式进行：

(1) 卖方按照合同约定完成合同设备的安装、调试工作；

(2) 买方或买方安排第三方负责合同设备的安装、调试工作，卖方提供技术服务。

除专用合同条款另有约定外，在安装、调试过程中，如由于买方或买方安排的第三方未按照卖方现场服务人员的指导导致安装、调试不成功和（或）出现合同设备损坏，买方应自行承担责任。如在买方或买方安排的第三方按照卖方现场服务人员的指导进行安装、调试的情况下出现安装、调试不成功和（或）造成合同设备损坏的情况，卖方应承担责任。

6.2.2 除专用合同条款另有约定外，安装、调试中合同设备运行需要的用水、用电、其他动力和原材料（如需要）等均由买方承担。

6.2.3 双方应对合同设备的安装、调试情况共同及时进行记录。

6.3 考核

6.3.1 安装、调试完成后，双方应对合同设备进行考核，以确定合同设备是否达到合同约定的技术性能考核指标。除专用合同条款另有约定外，考核中合同设备运行需要的用水、用电、其他动力和原材料（如需要）等均由买方承担。

6.3.2 如由于卖方原因合同设备在考核中未能达到合同约定的技术性能考核指标，则卖方应在双方同意的期限内采取措施消除合同设备中存在的缺陷，并在缺陷消除以后，尽快进行再次考核。

6.3.3 由于卖方原因未能达到技术性能考核指标时，为卖方进行考核的机会不超过三次。如果由于卖方原因，三次考核均未能达到合同约定的技术性能考核指标，则买卖双方应就合同的后续履行进行协商，协商不成的，买方有权解除合同。但如合同中约定了或双方在考核中另行达成了合同设备的最低技术性能考核指标，且合同设备达到了最低技术性能考核指标的，视为合同设备已达到技术性能考核指标，买方无权解除合同，且应接受合同设备，但卖方应按专用合同条款的约定进行减价或向买方支付补偿金。

6.3.4 如由于买方原因合同设备在考核中未能达到合同约定的技术性能考核指标，则卖方应协助买方安排再次考核。由于买方原因未能达到技术性能考核指标时，为买方进行考核的机会不超过三次。

6.3.5 考核期间，双方应及时共同记录合同设备的用水、用电、其他动力和原材料（如有）的使用及设备考核情况。对于未达到技术性能考核指标的，应如实记录设备表现、可能原因及处理情况等。

6.4 验收

6.4.1 如合同设备在考核中达到或视为达到技术性能考核指标，则买卖双方应在考核完成后7日内或专用合同条款另行约定的时间内签署合同设备验收证书一式二份，双方各持一份。验收日期应为合同设备达到或视为达到技术性能考核指标的日期。

6.4.2 如由于买方原因合同设备在三次考核中均未能达到技术性能考核指标，买卖双方应在考核结束后 7 日内或专用合同条款另行约定的时间内签署验收款支付函。

除专用合同条款另有约定外，卖方有义务在验收款支付函签署后 12 个月内应买方要求提供相关技术服务，协助买方采取一切必要措施使合同设备达到技术性能考核指标。买方应承担卖方因此产生的全部费用。

在上述 12 个月的期限内，如合同设备经过考核达到或视为达到技术性能考核指标，则买卖双方应按照第 6.4.1 项的约定签署合同设备验收证书。

6.4.3 除专用合同条款另有约定外，如由于买方原因在最后一批合同设备交货后 6 个月内未能开始考核，则买卖双方应在上述期限届满后 7 日内或专用合同条款另行约定的时间内签署验收款支付函。

除专用合同条款另有约定外，卖方有义务在验收款支付函签署后 6 个月内应买方要求提供不超出合同范围的技术服务，协助买方采取一切必要措施使合同设备达到技术性能考核指标，且买方无需因此向卖方支付费用。在上述 6 个月的期限内，如合同设备经过考核达到或视为达到技术性能考核指标，则买卖双方应按照第 6.4.1 项的约定签署合同设备验收证书。

6.4.4 在第 6.4.2 项和第 6.4.3 项情形下，卖方也可单方签署验收款支付函提交买方，如果买方在收到卖方签署的验收款支付函后 14 日内未向卖方提出书面异议，则验收款支付函自签署之日起生效。

6.4.5 合同设备验收证书的签署不能免除卖方在质量保证期内对合同设备应承担的保证责任。

7. 技术服务

7.1 卖方应派遣技术熟练、称职的技术人员到施工场地为买方提供技术服务。卖方的技术服务应符合合同的约定。

7.2 买方应免费为卖方技术人员提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料及出入许可等。除专用合同条款另有约定外，卖方技术人员的交通、食宿费用由卖方承担。

7.3 卖方技术人员应遵守买方施工现场的各项规章制度和安全操作规程，并服从买方的现场管理。

7.4 如果任何技术人员不合格，买方有权要求卖方撤换，因撤换而产生的费用应由卖方承担。在不影响技术服务并且征得买方同意的条件下，卖方也可自负费用更换其技术人员。

8. 质量保证期

8.1 除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，合同设备整体质量保证期为验收之日起 12 个月。如对合同设备中关键部件的质量保证期有特殊要求的，买卖双方可在专用合同条款中约定。在合同第 6.4.2 项情形下，无论合同设备何时验收，其质量保证期最长为签署验收款支付函后 12 个月。在合同第 6.4.3 项情形下，无论合同设备何时验收，其质量保证期最长为签署验收款支付函后 6 个月。

8.2 在质量保证期内如果合同设备出现故障，卖方应自负费用提供质保期服务，对相关合同设备进行修理或更换以消除故障。更换的合同设备和（或）关键部件的质量保证期应重新计算。但如果合同设备的故障是由于买方原因造成的，则对合同设备进行修理和更换的费用应由买方承担。

8.3 质量保证期届满后，买方应在 7 日内或专用合同条款另行约定的时间内向卖方出具合同设备的质量保证期届满证书。

8.4 在合同第 6.4.2 项情形下，如在验收款支付函签署后 12 个月内由于买方原因合同设备仍未能达到技术性能考核指标，则买卖双方应在该 12 个月届满后 7 日内或专用合同条款另行约

定的时间内签署结清款支付函。

8.5 在合同第 6.4.3 项情形下，如在验收款支付函签署后 6 个月内由于买方原因合同设备仍未进行考核或仍未达到技术性能考核指标，则买卖双方应在该 6 个月届满后 7 日内或专用合同条款另行约定的时间内签署结清款支付函。

8.6 在第 8.4 款和第 8.5 款情形下，卖方也可单方签署结清款支付函提交买方，如果买方在收到卖方签署的结清款支付函后 14 日内未向卖方提出书面异议，则结清款支付函自签署之日起生效。

9. 质保期服务

9.1 卖方应为质保期服务配备充足的技术人员、工具和备件并保证提供的联系方式畅通。除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，卖方应在收到买方通知后 24 小时内做出响应，如需卖方到合同设备现场，卖方应在收到买方通知后 48 小时内到达，并在到达后 7 日内解决合同设备的故障（重大故障除外）。如果卖方未在上述时间内作出响应，则买方有权自行或委托他人解决相关问题或查找和解决合同设备的故障，卖方应承担由此发生的全部费用。

9.2 如卖方技术人员需到合同设备现场进行质保期服务，则买方应免费为卖方技术人员提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料及出入许可等。除专用合同条款另有约定外，卖方技术人员的交通、食宿费用由卖方承担。卖方技术人员应遵守买方施工现场的各项规章制度和安全操作规程，并服从买方的现场管理。

9.3 如果任何技术人员不合格，买方有权要求卖方撤换，因撤换而产生的费用应由卖方承担。在不影响质保期服务并且征得买方同意的条件下，卖方也可自负费用更换其技术人员。

9.4 除专用合同条款另有约定外，卖方应就在施工现场进行质保期服务的情况进行记录，记载合同设备故障发生的时间、原因及解决情况等，由买方签字确认，并在质量保证期结束后提交给买方。

10. 履约保证金

除专用合同条款另有约定外，履约保证金自合同生效之日起生效，在合同设备验收证书或验收款支付函签署之日起 28 日后失效。如果卖方不履行合同约定的义务或其履行不符合合同的约定，买方有权扣划相应金额的履约保证金。

11. 保证

11.1 卖方保证其具有完全的能力履行本合同项下的全部义务。

11.2 卖方保证其所提供的合同设备及对合同的履行符合所有应适用的法律、行政法规、地方性法规、自治条例和单行条例、规章及其他规范性文件的强制性规定。

11.3 卖方保证其对合同设备的销售不损害任何第三方的合法权益和社会公众利益。任何第三方不会因卖方原因而基于所有权、抵押权、留置权或其他任何权利或事由对合同设备主张权利。

11.4 卖方保证合同设备符合合同约定的规格、标准、技术性能考核指标等，能够安全和稳定地运行，且合同设备（包括全部部件）全新、完整、未使用过，除非专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定。

11.5 卖方保证，卖方所提供的技术资料完整、清晰、准确，符合合同约定并且能够满足合同设备的安装、调试、考核、操作以及维修和保养的需要。

11.6 卖方保证合同范围内提供的备品备件能够满足合同设备在质量保证期结束前正常运行及维修的需要，如在质量保证期结束前因卖方原因出现备品备件短缺影响合同设备正常运行的，卖方应免费提供。

11.7 除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，如果在合同设备设计使用寿命期内发生合同项下备品备件停止生产的情况，卖方应事先将拟停止生产的计划通知买方，使买方有足够的时间考虑备品备件的需求量。根据买方要求，卖方应：

（1）以不高于同期市场价格或其向任何第三方销售同类产品的价格提供合同设备正常运行所需的全部备品备件。或

（2）免费提供可供买方或第三方制造停产备品备件所需的全部技术资料，以便买方持续获得上述备品备件以满足合同设备在寿命期内正常运行的需要。卖方保证买方或买方委托的第三方制造及买方使用这些备品备件不侵犯任何人的知识产权。

11.8 卖方保证，在合同设备设计使用寿命期内，如果卖方发现合同设备由于设计、制造、标识等原因存在足以危及人身、财产安全的缺陷，卖方将及时通知买方并及时采取修正或者补充标识、修理、更换等措施消除缺陷。

12. 知识产权

12.1 买方在履行合同过程中提供给卖方的全部图纸、文件和其他含有数据和信息的资料，其知识产权属于买方。

12.2 除专用合同条款另有约定外，买方不因签署和履行合同而享有卖方在履行合同过程中提供给买方的图纸、文件、配套软件、电子辅助程序和其他含有数据和信息的资料的知识产权。

12.3 如合同设备涉及知识产权，则卖方保证买方在使用合同设备过程中免于受到第三方提出的有关知识产权侵权的主张、索赔或诉讼的伤害。

12.4 如果买方收到任何第三方有关知识产权的主张、索赔或诉讼，卖方在收到买方通知后，应以买方名义并在买方的协助下，自负费用处理与第三方的索赔或诉讼，并赔偿买方因此发生的费用和遭受的损失。除专用合同条款另有约定外，如果卖方拒绝处理前述索赔或诉讼或在收到买方通知后 28 日内未作表示，买方可以自己的名义进行这些索赔或诉讼，因此发生的费用和遭受的损失均应由卖方承担。

13. 保密

合同双方应对因履行合同而取得的另一方当事人的信息、资料等予以保密。未经另一方当事人书面同意，任何一方均不得为与履行合同无关的目的使用或向第三方披露另一方当事人提供的信息、资料。

合同当事人的保密义务不适用于下列信息：

(1) 非因接受信息一方的过失现在或以后进入公共领域的信息；

(2) 接受信息一方当事人合法地从第三方获得并且据其善意了解第三方也不对此承担保密义务的信息；

(3) 法律或法律的执行要求披露的信息。

14. 违约责任

14.1 合同一方不履行合同义务、履行合同义务不符合约定或者违反合同项下所作保证的，应向对方承担继续履行、采取修理、更换、退货等补救措施或者赔偿损失等违约责任。

14.2 卖方未能按时交付合同设备（包括仅迟延交付技术资料但足以导致合同设备安装、调试、考核、验收工作推迟的）的，应向买方支付迟延交付违约金。除专用合同条款另有约定外，迟延交付违约金的计算方法如下：

(1) 从迟交的第一周到第四周，每周迟延交付违约金为迟交合同设备价格的 0.5%；

(2) 从迟交的第五周到第八周，每周迟延交付违约金为迟交合同设备价格的 1%；

(3) 从迟交第九周起，每周迟延交付违约金为迟交合同设备价格的 1.5%。

在计算迟延交付违约金时，迟交不足一周的按一周计算。迟延交付违约金的总额不得超过合同价格的 10%。

迟延交付违约金的支付不能免除卖方继续交付相关合同设备的义务，但如迟延交付必然导致合同设备安装、调试、考核、验收工作推迟的，相关工作应相应顺延。

14.3 买方未能按合同约定支付合同价款的，应向卖方支付延迟付款违约金。除专用合同条款另有约定外，延迟付款违约金的计算方法如下：

(1) 从迟付的第一周到第四周，每周延迟付款违约金为延迟付款金额的 0.5%；

(2) 从迟付的第五周到第八周，每周延迟付款违约金为延迟付款金额的 1%；

(3) 从迟付第九周起，每周延迟付款违约金为延迟付款金额的 1.5%。

在计算迟延付款违约金时，迟付不足一周的按一周计算。迟延付款违约金的总额不得超过同价格的 10%。

15. 合同的解除

除专用合同条款另有约定外，有下述情形之一，当事人可发出书面通知全部或部分地解除合同，合同自通知到达对方时全部或部分地解除：

(1) 卖方迟延交付合同设备超过 3 个月；

(2) 合同设备由于卖方原因三次考核均未能达到技术性能考核指标或在合同约定了或双方在考核中另行达成了最低技术性能考核指标时均未能达到最低技术性能考核指标，且买卖双方未就合同的后续履行协商达成一致；

(3) 买方迟延付款超过 3 个月；

(4) 合同一方当事人未能履行合同项下任何其它义务（细微义务除外），或在未事先征得另一方当事人同意的情况下，从事任何可能在实质上不利影响其履行合同能力的活动，经另一方当事人书面通知后 14 日内或在专用合同条款约定的其他期限内未能对其行为作出补救；

(5) 合同一方当事人出现破产、清算、资不抵债、成为失信被执行人等可能丧失履约能力的情形，且未能提供令对方满意的履约保证金。

16. 不可抗力

16.1 如果任何一方当事人受到不能预见、不能避免且不能克服的不可抗力事件的影响，例如战争、严重的火灾、台风、地震、洪水和专用合同条款约定的其他情形，而无法履行合同项下的任何义务，则受影响的一方当事人应立即将此类事件的发生通知另一方当事人，并应在不可抗力事件发生后 28 日内将有关当局或机构出具的证明文件提交给另一方当事人。

16.2 受不可抗力事件影响的一方当事人对于不可抗力事件导致的任何合同义务的迟延履行或不能履行不承担违约责任。但该方当事人应尽快将不可抗力事件结束或消除的情况通知另一方当事人。

16.3 双方当事人应在不可抗力事件结束或其影响消除后立即继续履行其合同义务，合同期限也应相应顺延。除专用合同条款另有约定外，如果不可抗力事件的影响持续超过 140 日，则任何一方当事人均有权以书面通知解除合同。

17. 争议的解决

因本合同引起的或与本合同有关的任何争议，双方可通过友好协商解决。友好协商解决不成的，可在专用合同条款中约定下列一种方式解决：

(1) 向约定的仲裁委员会申请仲裁；

(2) 向有管辖权的人民法院提起诉讼。

第二节 合同条款

合同编号：

货物（设备）采购合同

项目名称：

买方（甲方）：

卖方（乙方）：

签订时间：

签订地点：

河南应用技术职业学院资产管理处制

卖方(乙方): 签订时间: 20 年 月 日

一、合同价款

二、货物(设备)的名称、型号、制造单位、单价、数量和合同价数量及质量要求

2. 购买货物（设备）的名称、型号、制造单位、单价、数量和合同价：

序号	名称	品牌型号	制造商	单位	数量	单价（元）	小计（元）
1							
2							
3							
		总价（大写）：		元整（小写）：¥			

三、安装调试

四、人员技术培训

五、交付的时间、地点、运输方式、运输费用及风险承担

2. 产品运输过程中由乙方按国家有关设备供应的规定标准进行包装、供应，产生的相关费用由乙方承担。

3. 乙方应在交货时向甲方提供货物（设备）生产制造标准、使用说明书、检验合格证明及相关的随机备品备件、配件、工具、软件等资料。

4. 合同货物（设备）验收前的货物灭失的风险由乙方承担，验收合格后的货物灭失的风险由甲方承担。如合同商品参加保险，保险赔偿款由风险承担者享有。

六、货物（设备）验收标准、验收方式

1. 按国家现行验收标准、规范等有关规定执行，甲方在收到货物（设备）后可以在合理期限内提出异议。

2. 货物（设备）使用单位应在货物（设备）交付后，根据初验结果以及安装、调试、培训等情况正常运行一段时间后向甲方提出货物（设备）验收申请。

3. 根据验收申请，甲方组织相关人员进行正式验收，也可以根据实际需要增加出厂检验、安装调试检验等多种验收环节，特殊情况下可以组织第三方共同验收。

七、货物（设备）付款时间、支付方式和支付条件

1. 付款方式：合同签订前乙方向甲方支付合同总价的 5%作为履约保证金。设备安装调试完毕验收合格后，支付合同总价的 100%，履约保证金转为质量保证金。自设备验收合格之日起正常运行满一年后，无质量和服务问题一次性无息退还质量保证金。

甲方账户信息：

户 名：河南应用技术职业学院

开户银行：中国银行郑州互助路支行

账 号：2637 1768 0622

行 号：11011

统一社会信用代码(纳税人识别号)：

12410000567250115A

注：汇款时务必在备注栏或附言栏中注明（采购项目）履约保证金字样（必填）

乙方账户信息：

乙方开户名称：

开户行：

账号：

行 号：

统一社会信用代码：

2. 甲方每次付款前，乙方需按每次付款金额开具符合国家规定的发票，甲方收到发票并通过国家税务部门官方网站检验发票真伪后按付款流程支付合同价款。

3. 乙方必须提供真实、合法的发票。若乙方提供虚假发票，自发现之日起三日内乙方应无条件提供正规发票并承担甲方因此所遭受的所有损失。发票上记载的款项甲方有权不再支

付，从合同款中扣减。

4. 本合同为固定单价合同，总价以实际提供合格货品数量乘以清单单价结算。甲方可根据实际需求，调整合同清单内的品种、数量，乙方须予以配合。

八、违约责任

1. 乙方未按期限、地点履行卖方义务，每延迟一日，乙方应当按本合同总金额的 0.5% 向甲方支付违约金；乙方逾期交货时间超过 7 日的或违约金累积达到合同总金额的 10%-30% 时，甲方有权不经通知解除与乙方的合同。同时，乙方应赔偿由于逾期供货给甲方造成的全部损失；如违约金不足以赔偿甲方损失的，乙方还应当赔偿全部损失。

2. 乙方所提供的设备品种、型号、规格、质量不符合国家规定及本合同规定标准的，甲方有权拒收设备，并有权单方解除合同，乙方应向甲方支付设备款总值 5% 的违约金。甲方不解除合同的，除乙方按前述约定支付违约金外，乙方应在本合同约定的期限内换货、补货，超出本合同第五条约定期限的，乙方应按第八条第一款的约定承担违约责任，换货、补货的费用由乙方承担。

3. 乙方提供的货物（设备）是由于在装卸、运输或包装造成的产品破损，乙方应负责补足合格产品数量并承担相应费用。

4. 乙方应对提供的货物（设备）在使用过程中给甲方或任何第三方造成的人身伤害或财产损失应当承担全部责任。

5. 本货物（设备）的质保期_____年，如乙方违反《售后服务计划》约定未及时履行保修义务的，每发生一次，乙方应向甲方支付违约金 500 元。甲方因乙方违约而委托第三方进行维修所产生的相应维修费用，乙方同意甲方可以从质保金中直接扣除，如维修费用超过质保金数额的，甲方有权要求乙方另行支付。

九、特别约定

1. 甲、乙双方应严格遵守投标要求和投标人须知，如有违反，按投标要求和投标人须知规定予以处理。因设备的质量问题发生争议，可由法定的技术鉴定单位进行质量鉴定，经鉴定产品设备存在质量问题的，因此发生的鉴定费用及其他合理费用由乙方全部承担。

2. 在设备、物品运输和安装施工过程中发生的一切安全问题均由乙方负责。

3. 本合同采购文件及其修改、投标文件及其修改、澄清、合同附件均为本合同的组成部分，具有同等法律效力；与本合同约定不一致之处，以本合同为准。

4. 本合同的任何修改、补充应以书面形式进行，并经双方的授权代表签字并加盖公章后为有效。

十、争议解决方式和管辖

因货物（设备）的质量问题发生争议以及履行本合同发生争议的，以本合同条款为标准协商解决，若协商无果，任何一方均可向合同签订地的人民法院提起诉讼。

十一、生效及其它

1. 本合同自甲、乙双方签字、盖章之日起生效。

2. 如有未尽事宜，甲、乙双方可另行协商签订补充协议，补充协议及招、投标文件、质疑答复、附件和本合同具有同等法律效力。

3. 本合同一式 捌 份，甲方 陆 份、乙方 贰 份，具有同等法律效力。
(以下无正文，为合同签署页)

甲方：河南应用技术职业学院

乙方：

委托代理人：

委托代理人：

电话：

电话：

地址：郑州市建设西路 548 号

地址：

附件（1）设备技术规格

附件（2）售后服务计划

附件（1）：详细技术参数、规格及配置清单

名称	型号	规格、参数	原产地	生产厂家

附件（2）：售后服务计划（注：售后服务计划可依据不同供货单位的售后服务计划列明，但应包含下列标题所涵盖的基本服务内容。）

1. 质量保证：我方保证所提供货物是全新的、未使用过的全新产品，且所有的配件均符合国家质量检测标准。

2. 安装调试：在仪器到达用户指定地点____日前，我方将以电话或传真的形式通知用户，并派专业人员到安装现场进行详细的考察。仪器到达用户指定地点后，我方派专业技术人员和厂家的工程师共同对所有设备进行免费的安装、调试，直至设备正常运行。

3. 验收标准：我方将和用户一起按照合同要求的技术规格、技术规范的要求对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行全面和详细的检验。货物检验完毕之后，在双方共同在场情况下进行设备的验收。若发现有损坏的零部件，我方将在3个工作日内进行及时更换，所产生的费用由我方承担。

4. 质保期：从最终验收完成之日起，进口设备质保期为____年。保修期内，非人为原因造成的设备故障，我方将免费矫正或更换有缺陷的设备或部件，直至恢复设备正常性能，此间发生的一切费用由我方自行承担。如不能及时解决实际工作中出现的问题，我方提供备用设备修复。质保期满后终身维修，更换易损件只需按成本收费不收维修费。

5. 响应时间：我方接到用户报修通知后，____小时响应，____小时内电话做出维修方案，如____个小时内无法通过电话解决问题，我方派维修人员在接到报修报告后____个小时到达用户现场予以维修，直到解除故障为止。

6. 优惠服务：我方将为用户提供电话咨询和软件升级，及时提供仪器最新技术资料与技术支持，每年内不少于____次上门巡检服务。

7. 伴随服务：我公司设备均提供一套完整的中文技术资料：包括操作手册、使用说明、维修保养操作手册、操作指南、原理、安装手册、产品合格证等。

8. 其他服务事项、技术规格要求以厂商售后服务为准。

尼康河南维修点

【郑州办事处】：

地址：

电话：

传真：

售后服务联系人：

第五章 采购需求及技术参数要求

序号	设备名称	技术参数	单位	数量
1	汽车故障检修赛项实训车+检测台架+检测设备	投标人所投产品应满足以下要求 汽车故障检修赛项实训车+检测台架+检测设备应由汽车故障检修赛项实训车、整车故障设置检测台架、纯电动整车检测诊断配套工量具、纯电动整车控制系统诊断与维修数字化教学训练系统组成。 一、汽车故障检修赛项实训车 1. 实训车应满足以下要求 汽车故障检修赛项实训车 ,应采用新能源整车为基础,应满足新能源汽车认知、操作、高压部件及结构认知、高压部件的拆装检测、高压系统的断电/上电操作,高压系统及低压系统的数据流读取和故障诊断等教学内容。 2. 产品功能应满足以下要求 2.1 车辆各种工况正常,可以启动、行驶、各系统功能操作等;能够通过诊断电脑与诊断座,读取车辆信息、读取故障代码、高压数据流等测试功能,真实贴近维修一线的工作和内容。 2.2 需基于整车的高压维修,可以真实对应诊断维修状态。标准实施诊断维修过程时,需要注意高压安全,放置高压警示线、高压警示牌等,表现维修专业度和高压安全意识。 3. 产品规格参数应满足以下要求 续航里程: $\geq 405\text{km}$ 电池能量: $\geq 47.53\text{KWh}$ 电机功率: $\geq 100\text{KW}$ 最大扭矩: $\geq 180\text{N} \cdot \text{m}$ 车辆尺寸: $\geq 4675 \times 1770 \times 1500\text{MM}$ 轴距: $\geq 2670\text{MM}$ 电池类型: 磷酸铁锂 电机类型: 永磁同步电机 4. 安全配置应满足以下要求 主驾驶座安全气囊;副驾驶座安全气囊;胎压报警;前排安全	套	1

		带未系提醒；儿童座椅接口；ABS 防抱死；制动力分配； 5. 需配套“高压电控箱系统交互软件”课程资源（1 套软件，不含硬件终端） 5.1 产品应满足以下要求 需采用 unity3D 引擎技术 C#编程语言进行架构设计使三维结构可视化，可在 Windows 平台运行。以实物为原型，需采用工业建模方式 1:1 比例还原真实的汽车高压电控箱，参照汽车主机厂规定的标准要求为基础，通过三维技术和虚拟仿真技术相结合实现在仿真环境中，对目前汽车高压电控箱维修过程中经常需要检查的部件进行深入的学习。 5.2 产品技术应满足以下要求 5.2.1 开发工具：Unity 3D。 5.2.2 运行环境：Windows 平台。 ▲5.2.3 通过鼠标或触控在场景中进行流畅交互操作。可对高压电控箱的结构进行 360 度任意旋转、平移、放大、缩小，基于多边形网格公式，可自动适配模型的最佳视点。（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） 5.2.4 采用资源异步加载功能，可实现硬件优化和内容的迭代扩展。 5.2.5 所有三维模型是参照物理尺寸建模，采用 PBR（基于物理的渲染）流程还原全局真实照明，更直观展现高压电控箱结构与工作原理。 5.2.6 背景音乐：左上角图标可以设置背景音乐打开或关闭，可以调节音量输出高低。 5.2.7 高压电控箱模型是用几何相似或物理类比方法建立的，它可以描述系统的内部特性，也可以描述实训所必需的环境条件。 ▲5.2.8 软件主页布局有“高压电控箱、内部结构”等对应图标学习入口，点击图标即进入相关知识点的学习。内容运行界面包含但不限于三个区域展示，左侧一栏是高压电控箱内外部结构的线框图，展示汽车上高压电控箱内部各个部件之间的连接关系位置标注。右侧一栏中会有相应部件高亮图标闪烁提示。设置有六种不同视角让学生更好的观察学习，方便对部件全方位结构认知。信息注释栏，主要介绍高压电控箱组成及功能原理、两电平双向交流逆变式电机控制器（VTOG）组成及功能原		
--	--	---	--	--

	理、DC-DC 变换器工作原理、漏电传感器（直流）工作原理等，便于学生更好的学习掌握要点。（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） 5.2.9 实训训练过程中，若对上一步内容实训操作未达到最佳练习效果，可继续选择“上一步”针对性的加强练习，提高学习效率。 5.2.10 当前实训模块完成后，可退出当前模块返回主页选择其他模块学习或者再次选择当前模块巩固训练。通过交互训练，学员们充分了解自己所学的知识，应用领域，应用前景等，将理论与实践相结合，增强了对专业技术的认识。 6. 需配套“新能源热泵空调系统交互软件”课程资源（1套软件，不含硬件终端） 6.1 产品应满足以下要求 采用基于 Microsoft 64 位 Windows 10 操作系统进行开发，确保软件在稳定、高效的系统环境下运行。采用 Unity 2021 作为核心开发引擎，结合 Visual Studio 2022 进行代码编写与调试，利用 Autodesk Maya 2023 进行高精度三维模型的创建与优化；开发工具组合确保了软件在功能实现、图形渲染、交互设计等方面具备卓越的性能与品质。以实物为原型，采用工业建模方式 1:1 比例还原真实的汽车热泵空调系统，通过三维技术和虚拟仿真技术相结合实现在仿真环境中，对目前汽车热泵空调系统维修过程中经常需要检查的部件进行深入的学习。 6.2 产品技术需满足以下要求 6.2.1 新能源热泵空调系统交互系统需基于实车（续航里程：$\geq 405\text{km}$，电池能量：$\geq 47.53\text{KWh}$，电机功率：$\geq 100\text{KW}$，最大扭矩：$\geq 180\text{N} \cdot \text{m}$，车辆尺寸：$\geq 4675 \times 1770 \times 1500\text{MM}$，轴距：$\geq 2670\text{MM}$）热泵空调系统（二氧化碳作为制冷剂）基础上，进行 1:1 真实部件建模。 6.3 软件程序应满足以下要求 程序需满足热泵空调$\geq$七种模式（空调制冷、电池冷却、制冷及电池冷却、空调采暖、电池加热、采暖及电池加热、采暖及电池冷却包含但不限于以上七种模式），且部件可以单独点击，部件可以两手指放大和缩小，可以看到涡旋式压缩机和调节阀等内部透视结构，每个模式都要标准文字和动画状态展示循环回路的变化特点，有管路颜色的变化。	
--	--	--

	6.4 软件功能应满足以下要求 ▲6.4.1 界面上有热泵空调功能原理图和三维建模效果图，下方为分步骤功能介绍，每个模式都有动画状态展示循环回路的变化特点，并有管路颜色的变化。（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） ▲6.4.2 界面上有视图按键，能够从前视图、后视图、顶视图、底视图、左视图和右视图六个视觉进行切换观察部件整体结构。（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） ▲6.4.3 部件可单独点击，点击部件后，会出现对此零件的相关说明，其他零件将被透视化，部件可放大和缩小，点击技术参数，可以查看该部件的详细参数。（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） ▲6.4.4 可以展示部件的透视图，包括空调压缩机、截断阀和膨胀阀的内部结构、新型储液干燥瓶的内部结构等。（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） ▲6.4.5 部件认知功能：支持平面与三维的部件映射展示，提供详细的部件信息与标识，用户可在平面视图与三维模型之间自由切换，深入了解每个部件的结构、位置与功能，有效加深对系统部件的认知与记忆。（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） 6.4.6 采用 PBR 材质渲染：采用先进的 PBR（基于物理的渲染）材质技术，能够真实还原实物的物理光学效果，如金属的光泽、塑料的质感、玻璃的透明度等，使三维模型在视觉上更加逼真、生动，增强用户的沉浸感与交互体验。 6.4.7 平面与三维动画同步交互：实现平面流程动画与三维动画的完美同步交互，在展示系统工作原理时，平面动画与三维动画相互配合、相互补充，用户可在观看三维动画的同时参考平面动画的流程示意，从不同维度深入理解热泵系统的工作过程，提高学习效果与知识掌握程度。 ▲6.5 课程内容应满足以下内容（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） 6.5.1 空调制冷 6.5.2 电池冷却 6.5.3 制冷及电池冷却 6.5.4 空调采暖		
--	--	--	--

	6.5.5 电池加热 6.5.6 采暖及电池加热 6.5.7 采暖及电池冷却 【重要说明】 “▲”内容为保证理实一体化教学的有效实施，投标单位需提供图文证明，不证明或证明不全扣除相应技术参数响应情况分。中标人须在合同签署前提供产品进行所有招标要求功能及投标响应的内容逐一演示验证，验证中发现虚假应标的行为将按政府采购法予以追究相关责任。 二、整车故障设置检测台架 整车故障设置检测台架需由：①整车故障设置系统 一套、②集成工具管理车、③纯电动汽车电气空调（教师版）教材一套组成。 ①整车故障设置系统 1. 产品应满足以下要求要求 需配套纯电动整车教学考核平台使用，基于新能源整车原厂最新电路开发。整车故障设置系统与车辆进行无损连接后，可进行原车整车控制器 VCU 控制单元、动力电池管理系统控制单元、驱动系统三合一电机控制器控制单元、高压三合一充配电总成控制单元、交流充电口、BCM 控制单元等的动、静态信号检测诊断。整车故障设置系统便于教师设故和学生实时信号测量，可以设置断路、短路、虚接等故障，并可任意组合复合故障满足不同的教学需求标准，最大程度支持工学结合人才培养模式的应用。 2. 产品功能应满足以下要求 2.1 整车故障设置系统以整车为基础，在不破坏原车电路情况下，可以轻松的串联在控制模块和原车线束之间。整车各控制系统、传感器、执行器功能齐全，可正常运行。 ▲2.2 检测平台需采用无损进行连接，可进行快速拆装，拆装后车辆可以正常行驶。（投标人需提供由国家认可第三方检测机构出具的 CNAS 或 CMA 标识的检测报告扫描件，检测报告必须满足技术参数要求，扫描件需加盖厂家公章）。 ▲2.3 整车故障设置系统应可以作为教师故障考核设置终端，也可以作为学生信号测量终端。（需提供产品图文证明并加盖厂家公章）		
--	---	--	--

	2.4 整车故障设置系统通过与原车插头配套的线束插接器连接，应能实现整车教学、实训考核的训练要求。 2.5 整车故障设置系统背面部分为机械故障设置终端，采用隐藏式机械故障设置系统，通过 U 型连接端子可设置断路、短路、虚接故障，能有效的模拟系统发生故障时的各种现象，提高学员的故障判断能力，有效提高设备的使用效率。 ▲2.6 需采用机械式故障设置，可设置大于 200 路的线路断路、短路、虚接故障等故障。故障设置模块安装有 DC5V、DC12V、接地连接端子，并可任意组合复合故障满足不同的教学需求。 （投标人需提供由国家认可第三方检测机构出具的 CNAS 或 CMA 标识的检测报告扫描件，检测报告必须满足技术参数要求，扫描件需加盖厂家公章）。 2.7 整车故障设置系统前面部分为学生测量部分，可直接用万用表、示波器在面板上实时测量电压、电阻、频率或波形信号等。 ▲2.8 整车故障设置系统需采用航空插头设计，可无损与车辆快速进行连接。通过配套线束和检测面板，可实现整车不同部位，不同模块的故障设置、检测、排除功能。避免了重复测量导致的线路损耗，检测端子与相关检测仪表、接线盒端子配套。 （需提供产品图文证明并加盖厂家公章） 2.9 整车故障设置系统需采用耐腐蚀、耐创击、耐污染、防火、防潮的高级铝塑板为基底，上面喷绘有不同控制单元端子针脚的彩色亚克力板，方便学生进行对照测量。 2.10 整车控制器 VCU 控制单元检测模块，可检测信号含油门踏板，制动开关，散热风扇等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接等故障设置和检测诊断训练需求。 2.11 动力电池管理系统 BMS 控制单元检测模块，应能检测信号需含动力电池包低压线束等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接等故障设置和检测诊断需求。 ▲2.12 驱动系统三合一电机控制器控制单元检测模块，应能检测信号含电机控制器通信，工作电源和地线等，应能对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接等故障设置和检测诊断训练需求。（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） 2.13 高压三合一充配电总成控制单元检测模块，应能检测信号含充配电总成通信，直流充电口，交流充电口，工作电源和地	
--	--	--

	线等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接等故障设置和检测诊断训练需求。 2. 14BCM 控制单元检测模块，应能检测信号含照明系统，门锁系统，配电，通信和地线等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接等故障设置和检测诊断训练需求。 3. 教学实训任务应满足以下要求 3.1 新能源整车诊断与数据流读取； 3.2 整车系统数据流分析； 3.3 整车控制器 VCU 相关故障检测诊断； 3.4 动力电池管理系统 BMS 相关故障检测诊断； 3.5 驱动系统三合一电机控制系统相关故障检测诊断； 3.6 高压三合一充配电总成系统相关故障检测诊断； 3.7 低压车身控制系统相关故障检测诊断。 4. 配置清单应满足以下要求 4.1 整车故障设置平台 1 套 4.2 配套一体机 1 套 4.3 整车控制器 VCU 无损跨接连接线束 1 套 4.4 动力电池管理系统 BMS 无损跨接连接线束 1 套 4.5 驱动电机三合一电机控制器无损跨接连接线束 1 套 4.6 高压三合一充配电总成无损跨接连接线束 1 套 4.7 低压电器多合一车身控制模块无损跨接连接线束 1 套 ▲投标人需提供第三方检测机构出具的 CNAS 或 CMA 标识的“纯电动整车故障设置检测诊断实训设备”检验报告。 配套一体机应满足以下要求： 显示屏规格：≥32 寸触控一体机，系统：Windows10，CPU 采用 I5-3247U-TI，内存不小于 8G DDR3，硬盘采用固态 SSD 不小于 128G 硬盘，HDMI 输出具有 HDMI 2.0a 标准显示接口，最高支持 4K 输出，配套 USB 3.0x2 和 USB 2.0x2 接口，WiFi 配置参数内置高性能 SDIO 接口 WiFi 模块，支持 IEEE 802.11 b/g/n/ac，以太网口采用 10/100/1000M 自适应以太网 RJ45 网口，输入电源：AC100-240V 50HZ。 5. 产品规格参数应满足以下要求 5.1 设备电源：DC12V 5.2 工作温度：-40℃ - +50℃ 5.3 整机规格尺寸（长*宽*高）：≥1500*700*1700mm	
--	---	--

	5.4 教学面板尺寸（长*宽*厚）：≥1400*730*4mm 5.5 教学面板框架材质/规格：框架采用专用工业铝型材进行拼接，侧面铝型材规格：不小于 200*35mm 四卡槽设计方便安装固定面板，长度/数量：不小于 770mm*1 条 930mm*1 条。框架连接铝型材规格：不小于 48*27mm 采用上下卡槽设计，长度数量：不小于 1380mm*4 条。 5.6 工作站桌面采用(长*宽*厚)1 号桌面不小于 1100*700*25mm 桦木板材，2 号桌面（长*宽*厚）不小于 410*700*25mm 桦木板材，材质坚硬、抗冲击力耐磨。工作站下部采用≥4 个 ABS 专用护脚保证移动的安全性。 5.7 工作站主体材质/规格：框架采用铝型材材质，层板采用铁质，铝型材规格：不小于 50*80mm,长度数量：不小于 560mm*4 条；长度数量：不小于 395mm*4 条。 5.8 不少于三层抽屉储存空间规格：长*宽*高不小于 625*360*100mm 两层、长*宽*高不小于 625*360*170mm 一层。抽屉储存空间采用重型导轨配套双锁设计，单抽屉额定承重不低于 35kg。 5.9 配套不少于两个柜式储存空间规格：长*宽*高不小于 300*610*560mm;长*宽*高不小于 300*610*390mm*1 个。 5.10 配套 AC220V 电源插座，满足对外接电源的需求，电源插座安装有保险丝确保用电安全。 ②集成工具管理车 1. 产品应满足以下要求 1.1 集成工具管理车由多层可自锁抽屉组成存储空间，上部安装有桦木工作台面，便于放置实训器材。 1.2 工作车下部多层分类存储抽屉，可按照实际需求分门别类地将实训工量具耗材进行集中管理。有效实现了工具、设备、测量工具的集中管理与储藏，大大方便了实际工作的开展。 1.3 工具车底部配备有万向脚轮，移动灵活，安全可靠、坚固耐用。 ③纯电动汽车电气空调（教师版）教材 1 本 1. 产品应满足以下要求 1.1 教材将学习与工作进行紧密的结合，以“工学结合”为宗旨，促进学习系统的过程化，使教学内容更加地贴近于生产实际。课程内容紧密结合主机厂的技术标准和技术要求。		
--	--	--	--

		1.2 教材内容需具有知识要点、能力要素和评价考核三大教学板块，其中评价考核中的考核题目需显示正确答案。 2. 工艺标准应满足以下要求 教材图片内容采用高清实物照片和渲染效果图，排版布局清晰，利于教学书写。 3. 教材课程内容应满足以下要求 3.1 系统模块一：安全防护 1) 安全电压与伤害类型 安全电压 电的伤害类型 2) 高压安全用品介绍 安全标志 防护用具 高压维修工具 3) 防护用品穿戴注意事项 绝缘手套的穿戴方法 绝缘靴的穿戴方法 护目镜的佩戴方法 防护帽的穿戴方法 绝缘服的穿戴方法 4) 绝缘表使用方法 绝缘表认知 绝缘表使用方法 5) 兆欧表使用方法 执行开路测试 执行短路测试 高压导线绝缘测试 绝缘工具的绝缘电阻测量 6) 绝缘工具与普通工具区别 7) 高压安全防护使用场景 3.2 系统模块二：紧急救助与心肺复苏 1) 紧急救助流程 急救基础 救助链 2) 实施心肺复苏		
--	--	---	--	--

		CPR 心肺复苏步骤 CPR 心肺复苏操作要点 3) 除颤仪的使用 AED 除颤仪的作用 AED 除颤仪的部件认知 AED 除颤仪的使用方法 AED 除颤仪的使用注意事项 3.3 系统模块三：高压部件认知 1) 新能源汽车大小三电 大三电 小三电 2) 高压线路结构与类型 高压线路 高压线路的类型及其结构 3) 高压接触器原理与控制 高压接触器认知 高压接触器的检测 4) 高压电容器的认知与原理 高压电容器认知 高压电容器放电操作 5) 高压预充控制原理 新能源汽车高压预充的作用 高压预充系统的组成部件及其之间的连接关系 高压预充系统工作原理 6) 电位均衡设计与原理 电位均衡认知 电位均衡线的作用 7) 脉冲电流触电与接地操作 触电电流 “安全脉冲电压触电体验区”的操作 8) 高压互锁插头设计 高压插头的应用 高压互锁插头结构特点 高压插头的插拔方法与要求 9) IGBT 原理与结构		
--	--	---	--	--

		IGBT 概述 IGBT 的结构与工作原理 IGBT 的封装 IGBT 与三极管、MOSFET 管的区别 IGBT 的检测 10) 涡旋式压缩机认知 汽车空调压缩机的作用 汽车空调压缩机的分类 涡旋式压缩机的优缺点 涡旋式压缩机的结构 涡旋式压缩机的工作过程 11) PTC 加热器认知 新能源汽车高压加热装置 PTC 加热装置特点 PTC 高压加热装置的类型与组成结构 PTC 高压加热装置的工作原理 12) 交流充电器与插座标准 交流充电枪认知 高压插头的插拔方法与要求 13) 直流充电器与插座标准 直流充电枪认知 插拔直流充电枪操作 交、直流充电枪区别 14) 永磁同步电机结构与原理 永磁同步电机的结构组成 永磁同步电机的工作原理 驱动系统的组成与控制原理 15) 交流异步电机结构与原理 交流异步电机的结构组成 交流异步电机工作原理 驱动系统的控制原理 16) 开关磁阻电机结构与原理 开关磁阻电机的结构组成 开关磁阻电机的工作原理 驱动系统的控制原理		
--	--	---	--	--

	17) 电机信号测量 驱动电机温度传感器的测量 驱动电机转速传感器的测量 【重要说明】 “▲”内容为保证理实一体化教学的有效实施，投标单位需提供图文证明，不证明或证明不全扣除相应技术参数响应情况分。中标人须在合同签署前提供产品进行所有招标要求功能及投标响应的内容逐一演示验证，验证中发现虚假应标的行为将按政府采购法予以追究相关责任。 为保证理实一体化教学的有效实施，投标单位需提供“纯电动汽车高压部件及高压安全（教师版）”产品的图文证明（包括：封面、目录、≥6 个课程的详细教案），不证明或证明不全扣除相应技术分。 三、纯电动整车检测诊断配套工量具 1. 工量具应满足以下要求 1.1 纯电动整车检测诊断配套工量具配套有拆装工具、不同类型的检测仪器仪表、实训耗材、防护设备等。通过与纯电动整车教学考核平台的配套使用，可完成检测、诊断与维修网络架构；检测、诊断与维修防盗系统；检测、诊断与维修车身舒适系统；检测、诊断与维修动力电池总成；检测、更换与维修驱动电机等学习情境的实训需求。 1.2 工具收纳需采用彩色 EVA 棉经过精准雕刻将工具嵌入其中，在工具旁喷绘有工具的名称和规格，方便学生对工具的认知教学。 1.3 工量具集成按类别进行分类储存在示教平台内，通过配备锁具的抽屉可更方便对工量具的管理。 2. 配套辅教集成套装清单应满足以下要求 2.1 拆装工具 14mm 绝缘开口扳手 1 把 13mm 绝缘开口扳手 1 把 12mm 绝缘开口扳手 1 把 10mm 绝缘开口扳手 1 把 8mm 绝缘开口扳手 1 把 磁棒 1 把 4.0*100mm 绝缘一字螺丝刀 1 把		
--	---	--	--

		5.5*125mm 绝缘一字螺丝刀 1 把 PH2*100mm 绝缘十字螺丝刀 1 把 1/2 绝缘接杆 3 寸 1 把 绝缘尖嘴钳 1 把 端子拆卸工具组套 1 套 护目镜 1 副 1/2 绝缘棘轮扳手 1 把 8mm 绝缘套筒 1 个 10mm 绝缘套筒 1 个 12mm 绝缘套筒 1 个 13mm 绝缘套筒 1 个 14mm 绝缘套筒 1 个 喉氏管束钳 1 把 T 型工具套装 1 套 H 型工具套装 1 套 3/8 棘轮扳手 1 把 水管夹 1 套 拆卸楔 1 套 8mm 套筒 1 个 3/8 接杆 1 把 10mm 套筒 1 个 手电筒 1 把 2.2 检测工具 示波器 1 台 万用表 1 台 绝缘电阻测试仪 1 台 2.3 配套耗材及防护用品 绝缘胶带 1 卷 7.5A 熔断丝 1 盒 10A 熔断丝 1 盒 水管堵头 16 个 收纳盒 1 盒 高压警示三角牌 1 个 绝缘手套 1 双 绝缘垫 1 卷		
--	--	--	--	--

	绝缘安全帽 1 顶 扎带 1 捆 四、纯电动整车控制系统诊断与维修数字化教学训练系统 1. 新能源整车诊断与维修训练课程开发应满足以下标准 1.1 教学设计应满足以下标准 根据企业典型工作任务，结合实训设备，基于纯电动整车控制系统诊断与维修模块的教学设计要考虑模块教学内容的整体安排，需要作出相应的时间划分，以保证模块教学内容的实施。整体教学设计需要充分考虑模块的三维目标（知识、技能、素养）的实现，并需将整体的模块内容再分解成若干个学习任务，使其更有利于接近日常的教学安排。整体的教学设计素材需包含视频、动画、教师工作页、学生工作页、教学课件 PPT、评价考核题等教学资料。 1.2 视频应满足以下标准 视频资源符合需对应燃油车、新能源汽车行业标准和操作规范。提供的技术视频需有统一片头和片尾，每一个小视频自成一体，围绕一个概念、一个原理或者是一个话题，相对完整、独立。每一个视频都有清晰的主题，使学生能够快速找到需要学习和了解的信息，满足不同学习者的需要。 制作录制设备专业，如视频类资源，摄像机拍摄分辨率不低于 1920×1080，录制视频类课程资源宽高比 16:9；视频帧率不低于 24 帧/秒。制作过程中画面要平稳，不能有抖动现象。 视频为高清视频，图像无抖动跳跃，色彩无突变，全片图像同步性稳定，无失步现象，图像信噪比 55dB，无明显杂波，字幕清晰美观，能正确有效地传达信息，视频图像清晰，播放时没有明显的噪点，播放流畅，彩色视频素材每帧图像颜色均为真彩色。 视频格式采取常见视频存储格式，优先选用 mp4 /flv 格式。 1.3 教学课件 PPT 应满足以下标准 教学课件 PPT 需包含对应学习任务的知识目标、技能目标、素养目标、教学内容等，教学课件知识内容正确，逻辑清晰、排版美观、图文并茂。教学课件需涵盖学习目标和知识准备两部分。学习目标应包含但不限于知识目标、技能目标、素养目标等部分。知识准备内容应由简到易进行设计，符合学生学习特点。		
--	--	--	--

	1.4 教师/学生工作页应满足以下标准 教师/学生工作页需以典型学习任务和实际岗位需求为基础进行设计，包含课程中所涵盖的项目和任务的具体操作步骤，用于记录实操过程数据和操作步骤。通过“项目引领、任务驱动”的形式，帮助学生完成相关知识点、技能点的学习。工作页需包含但不限于以下模块：所属课程、任务准备、任务实施、任务总结、任务检查与评价。要求所属课程部分需明确所对应学习领域、学习情境、客户委托及建议实训时间；任务准备部分需明确所需车辆设备、文件资料、视频动画等内容；任务实施部分需明确具体实训任务。 1.5 评价考核题应满足以下标准 考核题需兼容多种类型，如单选题、多选题等，考核内容需与该课程内容相关，能够协助教师评估学生对课程内容的掌握程度。 2. 教学软件功能应满足以下要求 2.1 数字化教学资源系统集成教/练/考/评于一体，是软硬件深度融合的系统化云平台。需采用教学模式和训练模式的双模式入口。教学模式是教师使用，具有逻辑更强内容更丰富的视频指导、讲授所需的资源展示内容，能解决实训任务操作指引、资源展示、技术咨询等实际需求，需包含但不限于视频指导、资料查询、作业记录表等功能模块。训练模式是学生使用，能解决技术资料查询、学习资源展示等实际需求，需包括但不限于视频指导、资料查询、作业记录表、评价考核等功能模块。 ▲2.2 视频指导应满足以下要求（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） （1）教学模式下的视频指导功能需带有讲解笔标，可在视频展示时对画面进行详细讲解； （2）教学模式下的视频指导内容是具有较强逻辑性的诊断引导视频，训练模式下是便于学生识别查找和针对性较强的视频片段； （3）视频指导功能在双模式下均需具有：视频播放/暂停、音量调整、全屏放大、快进快退支持拖拽、显示视频总时长等功能。 ▲2.3 资料查询应满足以下要求（需提供产品图文证明并加盖厂家公章）		
--	---	--	--

	(1)教学模式下资料查询内容需包含本教学单元所需的教学资源（如电路图或维修手册或教学 PPT 等）；需具有对资料进行放大缩小、全屏、画笔讲解等功能。 (2)训练模式下的资料查询内容需包含电路图或维修手册等文件；需具有对资料进行放大缩小、全屏等功能。 ▲2.4 作业记录表应满足以下要求（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） 作业记录表需具有打印功能，支持教师或学生将工作页内容打印出来；需具有放大缩小功能，支持教师或学生将工作页内容进行放大缩小。教学模式下的教师工作页需带有标准答案，训练模式下的学生工作页无需带答案讲解。 ▲2.5 考核评价应满足以下要求（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） 此功能基于训练模式进行设计，主要针对学生对知识点掌握情况的线上测评，通过知识点学习+实操+线上考核评价三个方面对学生的能力进行综合评价。线上考核需具有倒计时考核功能、自动评分的功能。 2.6 技术支持服务应满足以下要求 系统平台具备技术支持服务功能，系统内置常见故障解决引导功能。 2.7 在线更新应满足以下要求 系统资源平台需采用云端储存，课程资源内容可在线更新。 3. 课程资源内容应满足以下要求 3.1 纯电动整车故障诊断与维修模块课程资源需包含但不限于视频资源、动画资源、教学 PPT、教师工作页、学生工作页、考核认证试题等教学资料。 3.2 课程资源需包含以下内容 学习情境一：车辆低压控制系统功能异常 任务 1：启动按钮相关故障 (1) 视频或动画资源不少于 3 个：故障设置方法；客户抱怨及故障现象；启动按钮线路故障诊断操作。 (2) 课件 PPT。 (3) 教师/学生工作页。 任务 2：制动信号相关故障 (1) 视频或动画资源不少于 3 个：故障设置方法；客户抱怨及	
--	--	--

	故障现象；制动灯开关线路故障诊断操作。 (2) 课件 PPT。 (3) 教师/学生工作页。 任务 3：车内探测天线相关故障 (1) 视频或动画资源不少于 3 个：故障设置方法；客户抱怨及故障现象；车内探测天线故障诊断操作。 (2) 课件 PPT。 (3) 教师/学生工作页。 ▲任务 4：左车身控制器电源相关故障（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） (1) 视频或动画资源不少于 3 个：故障设置方法；客户抱怨及故障现象；左车身控制器电源故障诊断操作。 (2) 课件 PPT。 (3) 教师/学生工作页。 任务 5：IA 网络相关故障 (1) 视频或动画资源不少于 3 个：故障设置方法；客户抱怨及故障现象；IA 网故障诊断操作。 (2) 课件 PPT。 (3) 教师/学生工作页。 学习情境二：车辆高压系统功能异常 ▲任务 6：高压多合一电源相关故障（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） (1) 视频或动画资源不少于 3 个：故障设置方法；客户抱怨及故障现象；高压多合一电源故障诊断操作。 (2) 课件 PPT。 (3) 教师/学生工作页。 任务 7：高压母线插接器故障 (1) 视频或动画资源不少于 3 个：故障设置方法；客户抱怨及故障现象；高压母线插接器故障诊断操作。 (2) 课件 PPT。 (3) 教师/学生工作页。 任务 8：BASU 供电相关故障 (1) 视频或动画资源不少于 3 个：故障设置方法；客户抱怨及故障现象；BASU（电池执行与采样单元）供电故障诊断操作。 (2) 课件 PPT。		
--	--	--	--

	(3) 教师/学生工作页。 任务 9：能量网相关故障 (1) 视频或动画资源不少于 3 个：故障设置方法；客户抱怨及故障现象；能量网故障诊断操作。 (2) 课件 PPT。 (3) 教师/学生工作页。 任务 10：动力网相关故障 (1) 视频或动画资源不少于 3 个：故障设置方法；客户抱怨及故障现象；动力网故障诊断操作。 (2) 课件 PPT。 (3) 教师/学生工作页。 学习情境三：车辆驱动系统功能异常 任务 11：充电感应信号导致无法行驶故障 (1) 视频或动画资源不少于 3 个：故障设置方法；客户抱怨及故障现象；充电感应信号导致无法行驶故障诊断操作。 (2) 课件 PPT。 (3) 教师/学生工作页。 任务 12：制动开关信号线故障 (1) 视频或动画资源不少于 3 个：故障设置方法；客户抱怨及故障现象；制动开关信号线故障诊断操作。 (2) 课件 PPT。 (3) 教师/学生工作页。 任务 13：换挡操纵机构面板总成故障 (1) 视频或动画资源不少于 3 个：故障设置方法；客户抱怨及故障现象；换挡操纵机构面板总成故障诊断操作。 (2) 课件 PPT。 (3) 教师/学生工作页。 任务 14：底盘网相关故障 (1) 视频或动画资源不少于 3 个：故障设置方法；客户抱怨及故障现象；底盘网故障诊断操作。 (2) 课件 PPT。 (3) 教师/学生工作页。 任务 15：换挡操纵机构故障 (1) 视频或动画资源不少于 3 个：故障设置方法；客户抱怨及故障现象；换挡操纵机构故障诊断操作。		
--	--	--	--

	(2) 课件 PPT。 (3) 教师/学生工作页。 学习情境四：车辆充电系统功能异常 任务 16：交流充电 CC 信号线相关故障 (1) 视频或动画资源不少于 3 个：故障设置方法；客户抱怨及故障现象；交流充电 CC 信号线故障诊断操作。 (2) 课件 PPT。 (3) 教师/学生工作页。 任务 17：交流充电 CP 信号线故障 (1) 视频或动画资源不少于 3 个：故障设置方法；客户抱怨及故障现象；交流充电 CP 信号线故障诊断操作。 (2) 课件 PPT。 (3) 教师/学生工作页。 任务 18：充电插座温度检测信号线路故障 (1) 视频或动画资源不少于 3 个：故障设置方法；客户抱怨及故障现象；充电插座温度检测信号线路故障诊断操作。 (2) 课件 PPT。 (3) 教师/学生工作页。 任务 19：充电枪无法锁止故障 (1) 视频或动画资源不少于 3 个：故障设置方法；客户抱怨及故障现象；充电枪无法锁止故障诊断操作。 (2) 课件 PPT。 (3) 教师/学生工作页。 任务 20：直流充电电子网故障 (1) 视频或动画资源不少于 3 个：故障设置方法；客户抱怨及故障现象；直流充电电子网故障诊断操作。 (2) 课件 PPT。 (3) 教师/学生工作页。 【重要说明】 “▲”内容为保证理实一体化教学的有效实施，投标单位需提供图文证明，不证明或证明不全扣除相应技术参数响应情况分。中标人须在合同签署前提供产品进行所有招标要求功能及投标响应的内容逐一演示验证，验证中发现虚假应标的行为将按政府采购法予以追究相关责任。 为了不产生知识产权纠纷，应按要求提供“纯电动整车控制系		
--	--	--	--

		统诊断与维修数字化教学资源系统”“软件著作权登记证书”证明材料。		
2	混动汽车故障检修赛项实训车+检测台架+检测设备	投标人所投产品应满足以下要求 混动汽车故障检修赛项实训车+检测台架+检测设备需由汽车故障检修赛项实训车、整车故障设置检测台架和检测设备组成。 一、混合动力汽车故障检修赛项实训车 1. 产品应满足以下要求 需采用全新混合动力汽车为基础操作、高压部件及结构认知、高压系统的断电/上电操作,高压系统及低压系统的数据流读取和故障诊断等教学内容。 2. 产品功能应满足以下要求 2.1 车辆各种工况正常,可以启动、行驶、各系统功能操作等;能够通过诊断电脑与诊断座,读取车辆信息、读取故障代码、高压数据流等测试功能,真实贴近维修一线的工作和内容。 2.2 基于整车的高压维修,可以真实对应诊断维修状态。标准实施诊断维修过程时,需要注意高压安全,放置高压警示线、高压警示牌等,表现维修专业度和高压安全意识。 3. 产品规格参数应满足以下要求 纯电续航里程: $\geq 120\text{km}$ 电池能量: $\geq 18.32\text{KWh}$ 电机功率: $\geq 145\text{KW}$ 最大扭矩: $\geq 135\text{N} \cdot \text{m}$ 车辆尺寸: $\geq 4765 \times 1837 \times 1495\text{MM}$ 轴距: $\geq 2718\text{MM}$ 电池类型: 磷酸铁锂 电机类型: 永磁同步电机 发动机排量: 1.5L 进气形式: 自然吸气 4. 安全配置应满足以下要求 主驾驶座安全气囊;副驾驶座安全气囊;胎压显示;前排安全带未系提醒;儿童座椅接口;ABS 防抱死;制动力分配。 二、检测台架 整车故障设置与检测连接平台 A 模块 (一) 产品应满足以下要求 需配套整车教学考核平台使用,基于原厂最新电路开发。整车	套	1

	故障设置与检测连接平台 A 模块可同时与整车进行无损连接，可同时实现发动机电控系统的信号测量和故障设置。与车辆进行无损连接后，可对汽车发动机控制单元 J623、进入及启动许可系统 J965、网关 J533 进行原车配套的检测与诊断。整车故障设置与检测连接平台 A 模块便于教师设故和学生信号测量，可根据教学实际需求选用，满足不同的教学需求标准，最大程度支持工学结合人才培养模式的应用。对课程改革与创新也起到良好的运用功能，能进一步提升学生专业技能，促进院校相关专业毕业生就业，为行业、企业培养实用性紧缺人才。 （二）产品功能需满足以下要求 1. 整车故障设置与检测连接平台 A 模块需以整车为基础，在不破坏原车电路情况下，可以轻松串联在控制模块和原车线束之间。整车各控制系统、传感器、执行器功能齐全，可正常运行。 ▲2. 整车故障设置与检测连接平台 A 模块既可以作为教师故障考核设置终端，也可以作为学生信号测量终端。支持发动机控制单元 J623 部分、进入及启动许可系统控制单元 J965 部分、网关 J533 部分的信号测量与故障设置。（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） 3. 通过与原车插头配套的线束插接器，连接整车故障设置与检测连接平台，可实现整车教学、实训考核的训练要求。 ▲4. 整车故障设置与检测连接平台 A 模块背面部分为机械故障设置终端，采用隐藏式机械故障设置系统，通过 U 型连接端子可设置断路、短路、虚接、CAN 线反接故障。能有效的模拟系统发生故障时的各种现象，提高学员的故障判断能力。（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） ▲5. 整车故障设置与检测连接平台 A 模块前面部分为学生测量部分，可直接用万用表、示波器在面板上实时测量电压、电阻、频率或波形信号等。（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） 6. 整车故障设置与检测连接平台 A 模块采用航空插头设计，可无损与车辆快速进行连接，实现整车不同部位，不同模块的故障设置、检测、排除功能。避免了重复测量导致的线路损耗，检测端子与相关检测仪表、接线盒端子配套。 7. 整车故障设置与检测连接平台 A 模块采用耐腐蚀、耐创击、		
--	--	--	--

	耐污染、防火、防潮的高级铝塑板为基底，上面安装喷绘有不同控制单元端子针脚的彩色亚克力板，方便学生进行对照测量。 ▲8. 连接实训平台端的插头需采取航空插头设计，可无损与一体化设备快速连接；通过配套线束，可实现车身电气系统和动力系统不同部位、不同模块的故障设置、检测和排除功能。（投标人需提供由国家认可第三方检测机构出具的CNAS或CMA标识的检测报告扫描件，检测报告必须满足技术参数要求，扫描件需加盖厂家公章）。 （三）产品规格参数应满足以下要求 1. 检测模块总成数量：≥3 块；J623 部分测量面板，≥180 个测量针脚； J533 部分测量面板，≥20 个测量针脚；J965 部分测量面板，≥40 个测量针脚； 2. 6 条测量连接线束，涵盖发动机控制单元 J623、进入及启动许可系统 J965、网关 J533。 3. 设备电源：DC12V 4. 工作温度：-40℃ - +50℃ 5. 外形尺寸：≥920*260*600mm（长*宽*高） 整车故障设置与检测连接平台 B 模块 （一）产品应满足以下要求 需配套整车教学考核平台使用，基于大众原厂最新电路开发。整车故障设置与检测连接平台 B 模块可车载电网控制单元 J519、车门控制单元 J386、J387 进行原车配套的检测与诊断。整车故障设置与检测连接平台 B 模块便于教师设故和学生信号测量，可根据教学实际需求选用，满足不同的教学需求标准，最大程度支持工学结合人才培养模式的应用。对课程改革与创新也起到良好的运用功能，能进一步提升学生专业技能，促进院校相关专业毕业生就业，为行业、企业培养实用性紧缺人才。 （二）产品功能应满足以下要求 1. 整车故障设置与检测连接平台 B 模块以整车为基础，在不破坏原车电路情况下，可以轻松的串联在控制模块和原车线束之间。整车各控制系统、传感器、执行器功能齐全，可正常运行。 2. 整车故障设置与检测连接平台 B 模块既可以作为教师故障考核设置终端，也可以作为学生信号测量终端。支持车载电网控制单元 J519、车门控制单元 J386、J387 的信号测量与故障设置。	
--	--	--

	3. 通过与原车插头配套的线束插接器，连接整车故障设置与检测连接平台，应满足整车教学、实训考核的训练要求。 4. 整车故障设置与检测连接平台 B 模块背面部分为机械故障设置终端，采用隐藏式机械故障设置系统，通过 U 型连接端子可设置断路、短路、虚接、CAN 线反接故障。能有效的模拟系统发生故障时的各种现象，提高学员的故障判断能力。 5. 整车故障设置与检测连接平台 B 模块前面部分为学生测量部分，可直接用万用表、示波器在面板上实时测量电压、电阻、频率或波形信号等。 6. 整车故障设置与检测连接平台 B 模块需采用航空插头设计，可无损与车辆快速进行连接，实现整车不同部位，不同模块的故障设置、检测、排除功能。避免了重复测量导致的线路损耗，检测端子与相关检测仪表、接线盒端子配套。 7. 整车故障设置与检测连接平台 B 模块需采用耐腐蚀、耐创击、耐污染、防火、防潮的高级铝塑板为基底，上面安装喷绘有不同控制单元端子针脚的彩色亚克力板，方便学生进行对照测量。 （三）产品规格参数应满足以下要求 1. 检测模块总成数量≥ 1块： J519/J386/J387 部分测量面板，≥ 180个测量针脚； 2. 3 条测量连接线束，车载电网控制单元 J519、左前车门控制单元 J386、右前车门控制单元 J387。 3. 设备电源：DC12V 4. 工作温度：$-40^{\circ}\text{C} - +50^{\circ}\text{C}$ 5. 外形尺寸：$\geq 920 \times 600 \times 1520 \text{mm}$（长*宽*高） （四）配套“纯电动汽车低压电气（教师版）”教材 1 本 1. 产品应满足以下要求 1.1 教材将学习与工作进行紧密的结合，以“工学结合”为宗旨，促进学习系统的过程化，使教学内容更加地贴近于生产实际。课程内容紧密结合主机厂的技术标准和技术要求。 1.2 教材内容需具有知识要点、能力要素和评价考核三大教学板块，其中评价考核中的考核题目需显示正确答案。 2. 工艺标准应满足以下要求 教材图片内容采用高清实物照片和渲染效果图，排版布局清晰，利于教学书写。	
--	---	--

		3. 教材课程内容应满足以下要求 3.1 系统模块一：灯光系统 1) 灯光系统使用 车外照明灯 车内照明灯 2) 外部灯光系统故障案例 外部灯光操作 前照灯 汽车照明系统出现问题的常用诊断方法 3) 内部灯光系统故障案例 车内化妆镜照明灯作用与安装位置 车内化妆镜照明灯控制电路图 拆卸和安装车内化妆镜照明灯 4) 灯光系统故障解析 汽车灯光系统的组成及基本原理 灯光系统常见故障检修 3.2 系统模块二：舒适系统 1) 舒适系统使用 电动解锁的车门拉手 电动儿童安全锁 后窗玻璃破损传感器 2) 中控锁故障案例 中控锁认知 中控锁故障诊断与分析 中控门锁系统电路图 3) 玻璃升降器故障案例 电动车窗功能 车窗操作 电动车窗升降操作元件拆装 电动车窗升降系统电路图 4) 后视镜故障案例 车外后视镜安装位置 车外后视镜的作用 车外后视镜的功能 车外后视镜的结构		
--	--	--	--	--

		车外后视镜的调整 车外后视镜调节控制策 车外后视镜调节控制电路 5) 后尾箱故障案例 后尾箱操作 拆卸和安装后尾箱相关部件 后尾箱控制电路图 3.3 系统模块三：总线故障 1) 舒适 CAN 总线故障诊断 舒适 CAN 总线工作原理 舒适 CAN 总线拓扑结构 舒适 CAN 的特征 舒适 CAN 故障检测与排除方法 3.4 系统模块四：空调系统故障诊断 1) 空调不制冷故障诊断 空调制冷剂的型号 空调制冷剂的加注量 空调制冷剂的特性 空调制冷效果的检查方法（基于制冷剂 R134a） 制冷剂漏点的检查方案（基于制冷剂 R134a） 2) 空调不出风故障诊断 空调滤清器的安装位置 空调空气滤清器的作用 空调空气滤清器的分类 空调空气滤清器的保养周期即常见故障现象 空调滤清器的堵塞判断方法 拆卸和安装空调滤清器 【重要说明】 “▲”内容为保证理实一体化教学的有效实施，投标单位需提供图文证明，不证明或证明不全扣除相应技术参数响应情况分。中标人须在合同签署前提供产品进行所有招标要求功能及投标响应的内容逐一演示验证，验证中发现虚假应标的行为将按政府采购法予以追究相关责任。 为保证理实一体化教学的有效实施，投标单位需提供“纯电动汽车低压电气（教师版）”产品的图文证明（包括：封面、目		
--	--	---	--	--

	录、≥6 个课程的详细教案），不证明或证明不全扣除相应技术分。 三、检测设备 汽车故障诊断仪 （一）产品应满足以下要求 1. 双诊断模式，除支持本地诊断外还支持视频远程诊断和远程控制支持 DoIP/D-PDU/RP1210 三大诊断标准。 2. 支持国产车原厂级诊断及设码。 3. 支持不少于通用、大众、奥迪、宝马四款软件的在线编程。 4. 支持胎压诊断功能，可实现胎压传感器的激活、编程和学习功能高性能硬件配置，≥64G 大存储，≥12600mAh 大容量锂电池，并配备≥800 万后置摄像头。 5. 共集合不少于 34 项保养特殊功能。 6. 智能诊断系统拓扑图显示，展示整车系统通讯状态、系统配置及故障信息、支持星卡 ADAS 高级驾驶辅助系统标定工具。 （二）产品功能应满足以下要求 1. 国产专检：TC+原厂级诊断支持 40 款国产车型。 2. 在线编程：不少于通用/大众/奥迪/宝马在线编程同时支持不少于宝马/奔驰/奥迪/大众/丰田刷隐藏功能； 34 项保养功能：A/F 调校，门窗标定，轮胎改装，解除运输模式，胎压复位，仪表调校，悬架匹配，天窗初始化，启停设置，座椅标定，转向角学习，保养灯重置，NOx 复位，语言设置，喷油嘴编码，防盗匹配，波箱匹配，齿讯学习，节气门匹配，EGR 自学习，DPF 再生，电子水泵启动，刹车片更换，电池更换，ABS 排气，气囊复位，大灯匹配，尿素复位，离合器匹配，ECU 复位，FRM 匹配，雨量光线传感器，涡轮增压匹配，网关模块数据校准等。 （三）产品规格参数应满足以下要求 1. 操作系统：Android 10.0 2. 内存：≥4G 3. 存储容量：≥64G 4. 电池：≥12600mAh 5. 显示屏：≥9 英寸 6. 摄像头：后置≥800 万像素摄像头 7. 网络连接：以太网/Wi-Fi	
--	--	--

	8. 蓝牙：蓝牙 5.0 9. 工作温度：-10℃~50℃ 10. 存储温度：-20℃~60℃ 汽车专用示波器 （一）产品应满足以下要求 该示波器可准确测量汽车各类模拟信号、数字信号，结合不同的测量模式设置，可有效帮助学生进行故障诊断分析。 （二）产品规格参数应满足以下要求 1. 带宽：≥100MHz 2. 模拟通道数：≥2 3. 实时采样率：≥1G Sa/s 4. 存储深度：≥28Mpts 5. 波形捕获率：10-13 万次/秒 6. 采样模式：正常、平均、峰值、包络； 7. 具有串行总线触发与解码功能，包含：UART（RS232/RS422/RS485）总线触发与解码、LIN 总线触发与解码、CAN 总线触发与解码、SPI 总线触发与解码、I2C 总线触发与解码； 8. 支持测试：预设多种汽车测试专业功能，一键式操作。充电电路、启动电路、传感器、执行器、点火测试、通信测试（含 CAN、LIN、Flexray、k 等）、压力测试（缸压、进排气压力、燃油压力等）； 9. 带宽限制：全带宽、低通； 10. 接口：WIFI、LAN、HDMI、USB Host、USB Device、GND、DC power 11. 显示：6-8 英寸触控屏，不低于 800*600 分辨率，尺寸：约 250*197*50mm； 12. 软件控制：手机 APP（Android 和 ios）电脑操作软件，支持无线连接。 13. 存储：≥8G，支持视频录制，支持 U 盘存储。文件夹管理模式。 14. 最大输入电压：CATI 300V，水平时基 2ns/div-1ks/div，时基延迟时间范围-14 格-14ks，时基精度±20ppm 15. 支持可充电锂电池，电池容量≥7000MAh，续航时间≥5 小时；		
--	--	--	--

	16. 支持在线升级，内置说明书。 17. 配件：适配器，电源线，不少于 2 根柔性刺针，不少于 2 根带宽 200Mhz 的无源探头。 汽车专用数字万用表 （一）产品应满足以下要求 万用表具备高可靠性、高安全性、自动量程、手持式万用表等特点。具有超大屏幕数字和高解析度模拟指针的同步显示功能，全量程过载保护和独特的外观设计，是新一代实用电工测量仪表。并有 RS-232 或 USB 标准数据传输接口、数据保持、相对测量、峰值测量、欠压提示、背光和自动关机功能。 （二）产品功能应满足以下要求 直流电压（V）：220mV/2.2V/22V/220V/1000V，基本精度±(0.1%+2) 交流电压（V）：220mV/2.2V/22V/220V/750V，基本精度±(0.8%+10) 直流电流（A）：200 μA/2200 μA/22mA/220mA/2.2A/10A，基本精度±(0.5%+10) 交流电流（A）：200 μA/2200 μA/22mA/220mA/2.2A/10A，基本精度±(0.8%+10) 电阻（Ω）：220 Ω/2.2k Ω/22k Ω/220k Ω/2.2M Ω/22M Ω/220M Ω，基本精度±(0.5%+10) 电 容（F）：22nF/220nF/2.2 μF/22 μF/220 μF/2.2mF/22mF/220mF，基本精度±(3.0%+5) 频率（Hz）：10Hz-220MHz，基本精度±(0.01%+5) 万用接线盒 （一）产品应满足以下要求 配套整车教学平台使用，方便学生在实际故障诊断过程中进行线路搭接和信号测量。结合实际使用情况，大大扩展了实际信号检测范围。 （二）产品功能应满足以下要求 通过学生 DIY 连接，能满足轿车竞赛系统的所有保险丝、继电器、传感器、执行器插接测量之用，并可重复插接使用。包括不同类型针脚测试线、探针、鳄鱼夹等。 （三）产品规格参数应满足以下要求 1. 母圆形端子≥12 条；母扁形端子≥24 条；公圆形端子≥12		
--	--	--	--

	条；公扁形端子≥ 24条；碳棒≥ 2条；延长线≥ 4条；探针≥ 4个；LED试灯≥ 1个； 2. 设备尺寸：$\geq 450*360*105\text{mm}$（长*宽*高）。 拆装工具 （一）产品应满足以下要求 拆装工具基于实际需求进行定制化配置，即能充分满足工作要求，又不会造成工具资源的浪费。 清单应满足以下要求： 商品名称 单位 数量 短套筒 1/2*23MM(6角*短) 个 1 短套筒 1/2*21MM(6角*短) 个 1 短套筒 1/2*17MM(6角*短) 个 1 短套筒 1/2*16MM(6角*短) 个 1 短套筒 1/2*13MM(6角*短) 个 1 短套筒 3/8*10MM(6角*短) 个 1 长套筒 3/8*8MM(6角*长) 个 1 短套筒 3/8*T20 支 1 短套筒 3/8*T25 支 1 短套筒 3/8*T30 支 1 短套筒 3/8*T40 支 1 套筒 100L*T45 支 1 套筒 100L*T50 支 1 套筒 100L*T55 支 1 万向接头 1/2 个 1 转换接头（3/8转1/2） 个 1 转换接头（1/4转3/8） 个 1 长套筒 1/2*21MM(12角*长) 个 1 长套筒 1/2*22MM(6角*长) 个 1 长套筒 1/2*21MM(6角*长) 个 1 长套筒 1/2*19MM(6角*长) 个 1 长套筒 1/2*17MM(6角*长) 个 1 长套筒 1/2*16MM(6角*长) 个 1 长套筒 1/2*14MM(6角*长) 个 1 长套筒 1/2*13MM(6角*长) 个 1 长套筒 1/2*12MM(6角*长) 个 1	
--	---	--

	长套筒 1/2*10MM(6 角*长) 个 1 汽动铬钼钢加长套筒 1/2*19MM(六角) 个 1 汽动铬钼钢加长套筒 1/2*17MM(六角) 个 1 接杆 3/8*3(白金钢) 支 1 接杆 3/8*6(白金钢) 支 1 接杆 1/2*3(镜面*滚花) 支 1 接杆 1/2*5(镜面*滚花) 支 1 接杆 1/2*10(镜面*滚花) 支 1 防滑压花梅开扳手 19 MM 支 1 防滑压花梅开扳手 15 MM 支 1 防滑压花梅开扳手 14 MM 支 1 防滑压花梅开扳手 13 MM 支 1 防滑压花梅开扳手 12 MM 支 1 防滑压花梅开扳手 11 MM 支 1 防滑压花梅开扳手 10 MM 支 1 防滑压花棘轮两用扳手 10MM 支 1 防滑压花油管扳手 9*11 支 1 防滑压花油管扳手 13*14 支 1 新款棘轮扳手 3/8 (齿轮型) 支 1 新款棘轮扳手 1/2 (齿轮型) 支 1 可调视窗型扭力扳手 1/4*2.5KG (5-25NM) 三代 支 1 可调视窗型扭力扳手 3/8*5KG (10-50NM) 三代 支 1 可调视窗型扭力扳手 1/2*20KG (40-200NM) 三代 支 1 尖咀钳 8 支 1 直型喉式管束钳 支 1 斜口钳 8 支 1 9PCS 加长球型内六角 套 1 9PCS 加长中空星匙 套 1 LF 型双色柄螺丝批 3*100MM(一字) 支 1 LF 型双色柄螺丝批 6*200MM(十字) 支 1 LF 型双色柄螺丝批 6*200MM(一字) 支 1 两用螺丝刀 6*40 支 1 大众 VAG 点火线圈拆卸器 (T10530) 支 1 气缸压力表 9812 (专用) M12 套 1 汽车专用测电笔 支 1		
--	---	--	--

	汽车内饰拆装组 H498 套 1 护目镜 支 1 强光手电筒 支 1 12V 蓄电池充电机 （一）产品应满足以下要求 充电机采用智能化设计，具备防短接功能，最大充电电流$\geq 70A$，可以选择电流、电压、电量的充电模式，也可以选择普通、AGM、GEL 等电池类型。操作过程中正确连接充电机，可有效防止车辆因实验而导致亏电，造成干扰性故障。 （二）产品规格参数应满足以下要求 输入电压：AC200-240V 充电电压：12V 智能化教考服务平台 （一）产品应满足以下要求 智能化教考服务平台集教/练/考/评于一体，是与整车及整车故障设置平台深度融合的系统化云平台。该平台基于院校在比赛训练及日常教学过程中所遇到的诸如技术资料缺失、技术数据不明确、训练标准不统一、操作动作不规范、训练过程难量化、作业记录表解析不到位、技术服务时效性差等痛点问题而开发，一站式解决实训及教学过程中教师“教”和学生“学”的难题。帮助教师按照企业岗位需求和比赛标准来指导学生，更好的提升教学质量和教学效率。 1. 软硬同源：软硬件深度融合。平台教学资源可帮助教师更加高效的利用硬件设备，更加有针对性的进行训练及教学；反之，硬件设备基于教学及训练需求开发，与平台资源高度匹配。 2. 学情分析：该平台支持训练轨迹查询、导出功能。基于导出数据，可有效进行学情分析，及时发现训练及教学的难点与不足，提升训练的规范性和有效性。平台具有倒计时考核功能、自动评分的功能。 3. 资源权威：基于赛项要求，定制化开发平台教学资源，包括典型故障分析示范、训练流程、训练标准等。平台资料齐全，数据精确。作业表具有填写指引和标准示范，支持实时打印，并集成教师授课用资料查询系统、学生训练用资料查询系统和基础知识图文指导。 （二）产品功能应满足以下要求		
--	---	--	--

	1. 需采用教学模式和训练模式的双模式学习入口 (1) 教学模式是教师使用，需具有逻辑更强内容更丰富的视频指导、讲授所需的资源展示内容，旨在解决操作指引、资源展示、技术咨询等实际需求；需包含视频指导、资料查询、作业记录表三个功能模块； (2) 训练模式是学生使用，旨在解决技术资料查询、学习资源展示等实际需求。需包括视频指导、资料查询、作业记录表、评价考核四个功能模块。 2. 课程内容应满足以下选择 课程体系的分类紧贴比赛考核模块进行设计，能够实现有针对性的教学和训练。此外，课程体系的分类也参考了汽车技术学习的层级和逻辑，并将课程内容通过系统的规划能够将复杂抽象的知识点可视化、简单化。 3. 轨迹查询应满足以下要求 轨迹查询将学员的训练过程完整的记录下来，该过程包括学员填写的作业工单、章节的理论考核成绩、训练时长等信息，可为指导老师提供有针对性的数据来源。 ▲4. 视频指导应满足以下要求（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） (1) 教学模式下的视频指导功能需带有讲解笔标，可在视频展示时对画面进行详细讲解； (2) 教学模式下的视频指导内容需具有较强逻辑性的诊断引导视频，训练模式下便于学生识别查找和针对性较强的视频片段； (3) 视频指导功能在双模式下需具有：视频播放/暂停、音量调整、快进快退支持拖拽的功能。 ▲5. 资料查询应满足以下要求（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） 基于原厂资料进行优化设计，便于教学训练展示查询，并根据故障点的不同设计了相应的系统的模块电路，使查询更加方便，教学训练效率更高，数据更加标准。 (1) 教学模式下资料查询内容查询的更多更广泛，其中除了训练模式下的所有内容，还需包含了拆分的系统框架电路图、图文知识讲解内容等信息； (2) 训练模式下的资料查询内容需包含电路图、维修手册等文件，查询的文件内容和方式需与大赛现场和主机厂实际维修场		
--	---	--	--

	景相近，更好的实现工学集合。 6. 作业记录表，需根据大赛要求进行设计，需支持快速打印上传，并设计有标准作业表填写解析。 (1) 在教学模式下需带有工单填写标准指引，提高工单的规范填写； (2) 训练模式下需是竞赛现场的标准工单，培养学生填写工单的能力，同时训练完的工单通过扫描仪录入系统保存； (3) 作业记录表在双模式下需具有：工单在线打印功能。 7. 考核评价应满足以下要求 (1) 此功能需基于训练模式进行设计，主要针对学生对知识点掌握情况的线上测评，通过知识点学习+实操+线上考核评价三个方面对学生的能力进行综合评价。 (2) 线上考核需具有倒计时考核功能、自动评分的功能。 8. 技术支持服务应满足以下要求 系统平台需具备技术支持服务功能，系统内置常见故障解决引导功能。 9. 在线更新应满足以下要求 系统资源平台需采用云端储存，资源内容需能在线更新。 (三) 考核训练资源目录应满足以下要求 1. 发动机管理 1.1 启动系统 起动机控制逻辑讲解 起动继电器故障分析（一） 起动继电器故障分析（二） SB23 和 SB22 故障分析 ▲50 请求信号故障分析(需提供产品图文证明并加盖厂家公章) 刹车信号故障分析 P-N 信号故障分析 起动系统控制逻辑总结 1.2 J623 供电 ▲2.0TSI 高功率 J623 供电分析（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） 1.3 15 电形成 15 电形成路径、组成及原理 三种路径 15 电组成		
--	---	--	--

	1.4 燃油供给系统 燃油供给系统组成 J538 工作原理与波形测量 N290 工作原理与波形测量 G247 工作原理及波形测量 高压喷油嘴波形测量 1.5 点火系统 点火系统的组成 点火线圈的工作原理 点火控制电路及信号测量 继电器-保险丝的测量 1.6 控制系统 G28、G40、G163 组合信号测量 节气门工作原理与信号测量 增压压力传感器信号测量 2. 车身电气 2.1 一键启动系统 一键启动信号传递路径 E378 原理讲解 唤醒线原理及故障分析 2.2 无钥匙进入系统 无钥匙进入系统信号传递路径 2.3 灯光系统 灯光系统的操作 前部灯光系统组成 后部灯光系统组成 2.4 玻璃升降器系统 玻璃升降器操作方法 玻璃升降器系统组成与工作原理 玻璃升降器开关工作原理 玻璃升降器开关电阻值测量 玻璃升降器开关照明及安全锁指示灯原理 玻璃升降器开关数据流讲解 玻璃升降器电机工作原理讲解 玻璃升降器电源及 Lin 线故障解析		
--	--	--	--

	玻璃升降器开关及电机故障解析 ▲玻璃升降器 CAN 线故障解析（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） 2.5 电动后视镜系统 电动后视镜的操作方法 电动后视镜开关工作原理 选档开关信号测量 调节开关信号测量 后视镜电阻值测量 电动后视镜电机及位置传感器工作原理 电动后视镜常见故障分析 2.6 中央门锁系统 中央门锁的功能介绍 中央门锁系统工作原理 中央门锁部件工作原理 （四）一体机规格 1. 板卡配置：运行内存$\geq 2G$，储存内存 16G 2. 分辨率：$\geq 1920*1080$ 像素 3. 屏类型：LED 【重要说明】 “▲”内容为保证理实一体化教学的有效实施，投标单位需提供图文证明，不证明或证明不全扣除相应技术参数响应情况分。中标人须在合同签署前提供产品进行所有招标要求功能及投标响应的内容逐一演示验证，验证中发现虚假应标的行为将按政府采购法予以追究相关责任。 为了不产生知识产权纠纷，应按要求提供“智能化教考服务软件”“软件著作权 登记证书及第三方软件测试报告（软件测试报告产品名称与所投产品的软著名称一致）”证明材料。 训练轨迹采集平台 （一）产品应满足以下要求 训练轨迹采集平台需安装在整车故障设置平台上，双摆臂双摄像机多方位自由移动，可为日常实训教学和大赛训练提供有力保障。全方位信息采集及即时存储，可实现在线摄录、数据保存、轨迹调取等功能，通过回放功能可以实现操作过程的重现、帮助教师做好教学反馈和学情分析、实现教学闭环。		
--	---	--	--

		(二) 产品功能应满足以下要求 训练轨迹采集平台摄像机需采用高品质传感器, 对小场景下精细动作进行高清图像抓拍/摄制, 在普通光照、高亮等各种环境下均可使用, 图像清晰, 还原度高。支持机身面板、远程配置等多种控制方式。 ▲1. 由检测平台录像机和工位录像机两部分组成。(需提供产品图文证明并加盖厂家公章) 2. 能够进行现场录制。 3. 能够进行视频回放。 (三) 产品规格参数应满足以下要求 1. 摄像机像素: ≥ 200 万 2. 镜头焦距: $\geq 4.7-47\text{mm}$ 10 倍光学变焦镜头 3. 镜头光圈: $\geq F1.6-F3.0$ 4. 存储功能: NAS 5. 图像画质调整: 亮度、对比度、锐度、饱和度、色度可调节 6. 输入方式: 3G-SDI、HDMI、LAN 等 7. 电源: 12VDC, 1.5A 8. 工作温度: $-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ 9. 运输湿度: 20%~90% 【重要说明】 “▲”内容为保证理实一体化教学的有效实施, 投标单位需提供图文证明, 不证明或证明不全扣除相应技术参数响应情况分。中标人须在合同签署前提供产品进行所有招标要求功能及投标响应的内容逐一演示验证, 验证中发现虚假应标的行为将按政府采购法予以追究相关责任。		
3	动力电池总成装调工作平台	投标人所投产品应满足以下要求 1. 产品应满足以下要求 动力电池总成装调工作平台需以新能源汽车动力电池管理系统零部件为基础进行制作, 应在实训平台上配置动力电池管理系统相关零部件, 应满足电池管理系统核心零部件检测、单体电池分容、分拣、电池模组拼装、系统组装、功能验证等教学需求。 2. 产品功能应满足以下要求 ▲2.1 配置专用装调绝缘工作台, 在绝缘工作台上可进行电池管理系统的零部件结构原理认知、装配、线路连接等教学训练;	套	1

	（投标人需提供第三方检测机构出具的 CNAS 或 CMA 标识的检验报告，证明材料必须满足技术参数要求） 2.2 采用车规级维修开关，可进行维修开关的装配和电路接线训练； ▲2.3 采用国标通讯协议，BMS 管理系统实时动态采集≥ 24个单体电池电压、电池组温度等数据，通过 CAN 总线、触摸显示屏、数字化软件将 SOC 数值、电池单体电压、充放电电流、动力电池组总电压、温度等数据输送至≥ 32寸多媒体端显示屏上，数据可实时动态显示。（投标人需提供第三方检测机构出具的 CNAS 或 CMA 标识的检验报告，证明材料必须满足技术参数要求） ▲2.4 采用磷酸铁锂动力电池模组，需配置专用底座及连接端子，应满足动力电池反复拆装训练，单体电池≥ 4块为一个单元模块，共有≥ 6个模组构成；（投标人需提供第三方检测机构出具的 CNAS 或 CMA 标识的检验报告，证明材料必须满足技术参数要求） ▲2.5 配置国标充电接口和车载充电机模块，应满足充电机的装调，装调后可通过充电桩对系统进行充电操作；（投标人需提供第三方检测机构出具的 CNAS 或 CMA 标识的检验报告，证明材料必须满足技术参数要求） ▲2.6 配置充放电高压接触器，应满足高压接触器的安装布线教学训练；（投标人需提供第三方检测机构出具的 CNAS 或 CMA 标识的检验报告，证明材料必须满足技术参数要求） 2.7 配置 DC/DC 模块，应满足 DC/DC 模块的安装布线教学训练； 2.8 配置预充电阻及预充接触器，应满足预充电路布线的教学训练； 2.9 需能使用内阻测试仪，进行单体电池的分拣； 2.10 需能使用电池均衡仪，进行单体电芯的均衡训练。 3. 教学实训任务应满足以下要求 3.1 维修开关的安装布线 3.2 车载充电机、充电插座的安装布线 3.3 高压接触器的安装布线 3.4 电池管理系统布线 3.5 单体电池的分拣 3.6 电池模组的拼装	
--	--	--

	3.7 预充电阻及预充接触器安装布线 3.8 DC/DC 模块的安装布线 3.9 BMS 模块的安装布线 3.10 电流传感器的安装布线 4. 配置清单需包含但不限于 4.1 车载充电机 1 套 4.2 维修开关 1 套 4.3 电流传感器 1 套 4.4 交流充电插座 1 套 4.5 预充电阻 1 套 4.6 辅助电源 1 套 4.7 DC/DC 模块 1 套 4.8 高压接触器 4 套 4.9 BMS 电源管理模块 1 套 4.10 高低压线束 1 套 4.11 显示屏 1 块 4.12 放电负载 1 个 5. 产品规格参数要求 电池包电压：≥DC 76V 工作电压：DC 12V 6. 智能教学终端硬件应满足以下要求： 6.1 配置：运行内存≥2G，储存内存≥16G 6.2 分辨率：≥1920*1080 像素 6.3 屏类型：LED 7. 需配套“高压电池交互软件”课程资源（1 套软件，不含硬件终端） 7.1 产品应满足以下要求 软件需采用 unity3D 引擎技术 C#编程语言进行架构设计使三维结构可视化，可在 Windows 平台运行。以实物为原型，需采用工业建模方式 1:1 比例还原真实的新能源汽车高压电池零部件。通过三维技术和虚拟仿真技术相结合实现在仿真环境中对目前新能源汽车高压电池都有哪几种不同类型，由单体电池到电池模组再到整车上动力电池的应用。软件内采用都是新能源汽车常见的高压电池“18650 电池、21700 电池、磷酸铁锂电池、三元锂电池、镍氢电池、铅酸电池、燃料电池”等七种不同类		
--	--	--	--

		型。 7.2 技术应满足以下要求 7.2.1 开发工具：Unity 3D。 7.2.2 运行环境：Windows 平台。 7.2.3 通过鼠标或触控在场景中进行流畅交互操作。可对高压电池的结构进行 360 度任意旋转、平移、放大、缩小，基于多边形网格公式，可自动适配模型的最佳视点。 7.2.4 采用资源异步加载功能，应实现硬件优化和内容的迭代扩展。 7.2.5 所有三维模型是参照物理尺寸建模，采用 PBR（基于物理的渲染）流程还原全局真实照明。 7.2.6 背景音乐：左上角图标应可以设置背景音乐打开或关闭，可以调节音量输出高低。 ▲7.2.7 软件主页布局需有“18650 电池、21700 电池、磷酸铁锂电池、三元锂电池、镍氢电池、铅酸电池、燃料电池”等对应图标学习入口，点击任意图标即进入相关知识点的学习。内容运行界面分为$\geq$三个区域展示，首先最左侧一栏是介绍单体电池内部结构，展示汽车上动力电池组内部各个电池模组之间的连接关系位置标注，当点击任意一个序号模组时，相应的模组图标即可点亮闪烁提示，同时对应右侧栏中动力电池组点击高亮图标可单独显示该零部件，并可对其 360 度旋转、平移、放大、缩小等操作，右上角设置有$\geq$六种不同视角让学生更好的观察学习。右下角点击技术参数图标，可以了解电池的各项参数如：动力电池组安装位置、散热类型、总电压、容量、续航、电池重量等。最后底部的信息注释栏，主要介绍当前动力电池的主要信息。电池分类及不同单电池结构展示功能：展示多种单电池内部结构和文字介绍电池的功能（包含但不限于 18650 电池、21700 电池、磷酸铁锂电池、三元锂电池、铅酸电池及燃料电池）。（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） ▲7.2.8 电池的充放电化学工作原理：三维环境下通过动画展示多种单电池充放电化学变化工作原理和文字介绍或化学变化公式的功能（包含但不限于 18650 电池、21700 电池、磷酸铁锂电池、三元锂电池、铅酸电池及燃料电池的结构）。（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） ▲7.2.9 动力电池结构展示：在三维虚拟仿真环境下建立虚拟		
--	--	---	--	--

	实车动力电池组模型，虚拟动力电池可以任意放大、缩小和 360 度旋转。（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） 7.2.10 动力电池零部件展示：在三维虚拟仿真环境下展示主继电器、维修塞、高压电缆、电池管理模块等，可以任意放大、缩小和 360 度旋转。 7.2.11 信息注释栏两侧的箭头，点击高亮箭头可跳转到当前模块的上一个内容知识点或下一个内容，方便学生进行回顾学习或熟练的学生便捷学习。 7.2.12 实训训练过程中，若对上一步内容实训操作未达到最佳练习效果，可继续选择“上一步”针对性的加强练习，提高学习效率。当前实训模块完成后，可退出当前模块返回主页选择其他模块学习或者再次选择当前模块巩固训练。 【重要说明】 “▲”内容为保证理实一体化教学的有效实施，投标单位需提供图文证明，不证明或证明不全扣除相应技术参数响应情况分。中标人须在合同签署前提供产品进行所有招标要求功能及投标响应的内容逐一演示验证，验证中发现虚假应标的行为将按政府采购法予以追究相关责任。 8、动力电池电气构建装调辅教集成套装 1. 配套工量具耗材集成应满足以下要求 动力电池电气构建装调辅教集成套装配套常用拆装工具、检测工具、实训耗材。所配备的工量具耗材应按照实训任务所需进行配置，采购成本更低更便于管理提高设备的使用效率。工量具耗材与实训平台、软件资源的高度融合，提高了理实一体化教学有效性。 2. 配套工量具耗材集成清单应满足以下要求 2.1 拆装工具 10mm 绝缘开口扳手 1 把 H4 绝缘套筒 1 个 H5 绝缘套筒 1 个 2.5*80mm 绝缘一字螺丝刀 1 把 PH1*100mm 绝缘十字螺丝刀 1 把 4.0*100mm 绝缘一字螺丝刀 1 把 绝缘斜嘴钳 1 把 1/2 绝缘接杆 1 把 10mm 绝缘梅花扳手 1 把	
--	---	--

	H2.5 螺丝刀 1 把 10mm 绝缘套筒 1 个 1/2 绝缘棘轮扳手 1 把 PH2*100mm 绝缘十字螺丝刀 1 把 5.5*125mm 绝缘一字螺丝刀 1 把 绝缘尖嘴钳 1 把 13mm 绝缘梅花扳手 1 把 端子拆卸工具组套 1 套 H3 螺丝刀 1 把 2.2 检测工具 万用表 1 台 绝缘电阻测试仪 1 台 护目镜 1 副 钳式万用表 1 台 锂电池内阻测试仪 1 台 锂电池充电器 1 台 2.3 配套耗材 收纳盒 1 盒 绝缘胶带 1 卷 40A 直流接触器 1 个 单体电池极柱固定螺母收纳盒 1 盒 故障磷酸铁锂电池(正常部件) 1 块 磷酸铁锂电池(故障部件) 1 块 9. 需配套“新能源热泵空调系统交互系统”课程资源(软件资源 1 套, 不含硬件终端) 9.1 产品应满足以下要求 软件需采用 unity3D 引擎技术 C#编程语言进行架构设计使三维结构可视化, 可在 Windows 平台运行。以实物为原型, 采用工业建模方式 1:1 比例还原真实的汽车热泵空调系统, 参照汽车主机厂规定的标准要求为基础, 结合汽车在检修过程中常见注意事项及诸多汽车维修行业技术专家指导意见而开发, 具有专业深度足、规范标准高, 充分结合教学特点满足实用性及新颖性, 并使用实时交互的学习方式有效激发学生的学习兴趣。通过三维技术和虚拟仿真技术相结合实现在仿真环境中, 对目前汽车热泵空调系统维修过程中经常需要检查的部件进行深入的		
--	---	--	--

	学习。软件内采用是目前汽车上主流热泵空调系统，后续还可以根据用户需求进行扩展二次开发添加更多不同的内容。软件平台从实际教学出发，以提高教学质量为目标，以环境建设、教学应用、教学评价为主要任务，构建智慧“教、学、练”一体化新模式。 9.2 技术应满足以下要求 9.2.1 新能源热泵空调系统交互系统基于实车（续航里程：$\geq 550\text{km}$、电池容量：$\geq 84.8\text{KWh}$、电机功率：$\geq 150\text{KW}$、最大扭矩：$\geq 310\text{N}\cdot\text{m}$、车辆尺寸：$\geq 4592\times 1852\times 1629\text{MM}$、轴距：$\geq 2765\text{MM}$）热泵空调系统（二氧化碳作为制冷剂）基础上，进行 1:1 真实部件建模。 9.2.2 可以展示热泵空调系统的≥ 7种模式，冷却运行有≥ 4种模式，加热运行≥ 3种模式。用≥ 5个 ASV（截断阀）和≥ 3个 EXV（膨胀阀）来进行综合控制，达到不同情况下的制冷和制热控制。解决使用二氧化碳做制冷剂，这种全新制冷形式对安全、环保要求，同时解决空调系统压力高（比普通空调系统要高约 10 倍），难以教学实施问题。 9.3 软件程序应满足以下要求 程序需满足热泵空调≥ 7种模式（冷却车内空间、冷却车内和蓄电池、仅冷却蓄电池、空调再加热、空气热泵、空气/冷却液热泵、冷却液热泵包含但不限于以上七种模式），且部件可以单独点击，部件可以两手指放大和缩小，可以看到涡旋式压缩机和调节阀等内部透视结构，每个模式都要标准文字和动画状态展示循环回路的变化特点，有管路颜色的变化。 9.4 软件功能应满足以下要求 ▲9.4.1 界面上有热泵空调功能原理图和三维建模效果图，下方为分步骤功能介绍，每个模式都有动画状态展示循环回路的变化特点，并有管路颜色的变化。（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） ▲9.4.2 界面上有视图按键，能够从前视图、后视图、顶视图、底视图、左视图和右视图六个视觉进行切换观察部件整体结构。（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） ▲9.4.3 部件可单独点击，点击部件后，会出现对此零件的相关说明，其他零件将被透视化，部件可放大和缩小，点击技术参数，可以查看该部件的详细参数。（需提供产品图文证明并	
--	--	--

		加盖厂家公章) 9.4.4 应可以展示部件的透视图, 包括空调压缩机、截断阀和膨胀阀的内部结构、新型储液干燥瓶的内部结构等。 ▲9.5 课程内容应满足以下要求 (需提供产品图文证明并加盖厂家公章) 9.5.1 冷却车内空间 9.5.2 冷却车内和蓄电池 9.5.3 仅冷却蓄电池 9.5.4 空调再加热 9.5.5 空气热泵 9.5.6 空气/冷却液热泵 9.5.7 冷却液热泵 【重要说明】 “▲”内容为保证理实一体化教学的有效实施, 投标单位需提供图文证明, 不证明或证明不全扣除相应技术参数响应情况分。中标人须在合同签署前提供产品进行所有招标要求功能及投标响应的内容逐一演示验证, 验证中发现虚假应标的行为将按政府采购法予以追究相关责任。		
4	电池包封测与检测诊断实训台	投标人所投产品应满足以下要求 电池包封测与检测诊断实训台应由动力电池检测设备和动力电池检测系统组成。 一、动力电池检测设备 1. 产品应满足以下要求 动力电池检测设备需针对动力电池包内单体之间不平衡问题开发的均衡设备, 采用高精度电源转换模块, 将所有电池单体均充到设置的截止电压, 从而拉升整体电池组续航能力。是一款高效率的电池组维护仪器可根据电池类型的不同配置默认数据, 同时具有电池采集保护功能, 安全性极高, 使用操作简单方便。 2. 产品功能应满足以下要求 均衡输出电压范围: 1.5V-5V 可设 (工程师权限可放宽至 0-5V) 输出通道数: 单通道 12S*2 输出电流范围: 0.5-2.5A 可设 输出功率: 单通道 ≥25W 输出: 电压测控精度 0.05% FS	套	1

	电压采集分辨率：$\geq 1\text{mV}$ 电流测控精度：$\pm 0.05\%\text{FS}$ 电流采集分辨率：$\geq 0.1\text{A}$ 温度检测精度：$\pm 1^{\circ}\text{C}$，显示分辨率 0.1°C（范围：$-40\sim 125^{\circ}\text{C}$） 温度采集通道数：$\geq 4$ 电池侧保护：欠压、过压、过流、过温、反接、短路、保护等 保护功能：软硬件保护，错接检测 数据显示：≥ 4.3 寸显示屏窗口实时显示单体状态信息，故障显示，运行状态，时间 数据：数据存储，均衡过程中的电压、电流、温度及单体数据导出数据追溯 3. 产品规格参数应满足以下要求 海拔高度：$\geq 3000\text{m}$ 环境温度：工作温度：$-5^{\circ}\text{C}\sim 45^{\circ}\text{C}$ 存储温度：$-20^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ 环境条件：大气压力 $90\sim 105\text{kPa}$ 最大相对湿度：$\geq 0\sim 95\%$（无冷凝） 通讯方式：USB 接口 设备升级：支持 U 盘/CAN 升级共 2 级，操作员和工程师。操作员仅有查看及按默认参数测试权限；工用户权限管理工程师权限除用户权限外还可对参数进行修改。 防护等级：IP20 冷却方式：风冷 尺寸（长$\times$宽$\times$高）：$\geq 331*308*172$ 重量：$\geq 6.5\text{KG}$ 二、动力电池检测系统 1. 课程开发应满足以下标准 1.1 教学设计应满足以下标准 根据企业典型工作任务，结合实训设备，基于动力蓄电池检测与维修模块的教学设计要考虑模块教学内容的整体安排，需要作出相应的时间划分，以保证模块教学内容的实施。整体教学设计需要充分考虑模块的三维目标（知识、技能、素养）的实现，并需将整体的模块内容再分解成若干个学习任务，使其更有利于接近日常的教学安排。整体的教学设计素材需包含视频、动画、教师工作页、学生工作页、教学课件 PPT、评价考核题	
--	--	--

	等教学资料。 1.2 视频应满足以下标准 视频资源需符合对应燃油车、新能源汽车行业标准和操作规范。提供的技术视频需有统一片头和片尾，每一个小视频自成一体，围绕一个概念、一个原理或者是一个话题，相对完整、独立。每一个视频都有清晰的主题，使学生能够快速找到需要学习和了解的信息，满足不同学习者的需要。 制作录制设备专业，如视频类资源，摄像机拍摄分辨率不低于1920×1080，录制视频类课程资源宽高比 16:9；视频帧率不低于 24 帧/秒。制作过程中画面要平稳，不能有抖动现象。 视频为高清视频，图像无抖动跳跃，色彩无突变，全片图像同步性稳定，无失步现象，图像信噪比 55dB，无明显杂波，字幕清晰美观，能正确有效地传达信息，视频图像清晰，播放时没有明显的噪点，播放流畅，彩色视频素材每帧图像颜色均为真彩色。 视频格式采取常见视频存储格式，优先选用 mp4 /flv 格式。 ▲1.3 教学课件 PPT 应满足以下标准 教学课件 PPT 需包含对应学习任务的知识目标、技能目标、素养目标、教学内容等，教学课件知识内容正确，逻辑清晰、排版美观、图文并茂。教学课件需涵盖学习目标和知识准备两部分。学习目标应包含但不限于知识目标、技能目标、素养目标等部分。知识准备内容应由简到易进行设计，符合学生学习特点。（投标人需提供由国家认可第三方检测机构出具的 CNAS 或 CMA 标识的检测报告扫描件，检测报告必须满足技术参数要求，扫描件需加盖厂家公章）。 ▲1.4 教师/学生工作页应满足以下标准 教师/学生工作页需以典型学习任务和实际岗位需求为基础进行设计，包含课程中所涵盖的项目和任务的具体操作步骤，用于记录实操过程数据和操作步骤。通过“项目引领、任务驱动”的形式，帮助学生完成相关知识点、技能点的学习。工作页需要包含但不限于以下模块：所属课程、任务准备、任务实施、任务总结、任务检查与评价。要求所属课程部分需明确所对应学习领域、学习情境、客户委托及建议实训时间；任务准备部分需明确所需车辆设备、文件资料、视频动画等内容；任务实施部分需明确具体实训任务。（投标人需提供由国家认可第三	
--	--	--

	方检测机构出具的 CNAS 或 CMA 标识的检测报告扫描件，检测报告必须满足技术参数要求，扫描件需加盖厂家公章）。 1.5 评价考核题应满足以下标准 考核题需兼容多种类型，如单选题、多选题等，考核内容需与该课程内容相关，能够协助教师评估学生对课程内容的掌握程度。 2. 教学软件功能应满足以下要求 ▲2.1 数字化教学资源系统集教/练/考/评于一体，是软硬件深度融合的系统化云平台。需采用教学模式和训练模式的双模式入口。教学模式是教师使用，具有逻辑更强内容更丰富的视频指导、讲授所需的资源展示内容，能解决实训任务操作指引、资源展示、技术咨询等实际需求，需包含但不限于视频指导、资料查询、作业记录表等功能模块。训练模式是学生使用，能解决技术资料查询、学习资源展示等实际需求，需包括但不限于视频指导、资料查询、作业记录表、评价考核等功能模块。 （投标人需提供由国家认可第三方检测机构出具的 CNAS 或 CMA 标识的检测报告扫描件，检测报告必须满足技术参数要求，扫描件需加盖厂家公章）。 2.2 视频应满足以下指导 （1）教学模式下的视频指导功能需带有讲解笔标，可在视频展示时对画面进行详细讲解； （2）教学模式下的视频指导内容是具有较强逻辑性的诊断引导视频，训练模式下是便于学生识别查找和针对性较强的视频片段； （3）视频指导功能在双模式下均需具有：视频播放/暂停、音量调整、全屏放大、快进快退支持拖拽、显示视频总时长等功能。 2.3 资料查询应满足以下要求 （1）教学模式下资料查询内容需包含本教学单元所需的教学资源（如电路图或维修手册或教学 PPT 等）；需具有对资料进行放大缩小、全屏、画笔讲解等功能。 （2）训练模式下的资料查询内容需包含电路图或维修手册等文件；需具有对资料进行放大缩小、全屏等功能。 2.4 作业记录表应满足以下要求 作业记录表需具有打印功能，支持教师或学生将工作页内容打	
--	---	--

	印出来；需具有放大缩小功能，支持教师或学生将工作页内容进行放大缩小。教学模式下的教师工作页需带有标准答案，训练模式下的学生工作页无需带答案讲解。 ▲2.5 考核评价应满足以下要求 评价考核题标准：考核题兼容多种类型，如单选题、多选题等，考核内容需与该课程内容相关，能够协助教师评估学生对课程内容的掌握程度。（投标人需提供由国家认可第三方检测机构出具的 CNAS 或 CMA 标识的检测报告扫描件，检测报告必须满足技术参数要求，扫描件需加盖厂家公章）。 2.6 技术支持服务应满足以下要求 系统平台具备技术支持服务功能，系统内置常见故障解决引导功能。 2.7 在线更新应满足以下要求 系统资源平台需采用云端储存，课程资源内容可在线更新。 3. 课程资源内容应满足以下要求 3.1 动力蓄电池检测与维修模块课程资源需包含但不限于视频资源、动画资源、教学 PPT、教师工作页、学生工作页、考核认证试题等教学资料。（需提供与课程资源学习情景和学习任务对应的教师手册、教师教材、教师工作页、学生工作页样本） 3.2 课程资源应满足以下要求 学习情境一：高压安全与服务规范 ▲任务 1：高压安全与防护措施（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） 课程资源内容需包含但不限于： （1）视频资源不少于 3 个：独立工作区、安全警戒线的使用；安全标识的认知与正确摆放；绝缘电阻测试仪。 （2）动画资源：新能源汽车常见十大错误操作及危害。 （3）课件 PPT：需包含安全电压、人体触电、独立工作区、安全防护用品及作用、警告标牌及禁止标识、绝缘工具的特点、绝缘检测仪器等知识点。 （4）教师/学生工作页。 学习情境二：单体电池的认知与测试 任务 2：单体电池的结构认知及测量 课程资源内容需包含但不限于： （1）视频资源不少于 3 个：测量单体电池电压、内阻；锂离子	
--	---	--

	电池的生产工艺；单体电池的解剖及结构展示。 (2) 动画资源：新能源汽车动力蓄电池介绍；动力蓄电池的分类；动力电池的单体电池结构与组成。 (3) 课件 PPT：需包含铅酸蓄电池的结构与工作原理、电池的性能指标、单体电池的结构、单体电池的制造工艺等知识点。 (4) 教师/学生工作页。任务 3：单体电池的工作原理 课程资源内容需包含但不限于： (1) 动画资源：锂离子电池的工作原理、镍氢电池结构特点、燃料电池结构特点。 (2) 课件 PPT：需包含铅酸蓄电池的结构与工作原理、电池的性能指标、单体电池的结构、单体电池的制造工艺等知识点。 (3) 教师/学生工作页。 学习情境三：电能管理系统认知与电气构建 任务 4：电能管理系统的组成与部件功能作用 课程资源内容需包含但不限于： (1) 动画资源：BMS 电池管理系统的功能；接触器工作原理；维修开关的结构与工作原理。 (2) 课件 PPT：需包含蓄电池管理系统认知、电流传感器、维修开关、高压接触器等知识点。 (3) 教师/学生工作页。 ▲任务 5：电能管理系统的电气构建（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） 课程资源内容需包含但不限于： (1) 视频资源不少于 4 个：动力电池电气构建装调实训平台的拆卸；动力电池电气构建装调实训平台的安装；动力电池管理系统检测与维修一体化工作站介绍；动力电池管理系统检测与维修一体化工作站功能使用。 (2) 课件 PPT：需包含进行蓄电池管理系统电气构建的目的、动力电池电气构建装调实训平台拆装的注意事项等知识点。 (3) 教师/学生工作页。 学习情境四：检查、诊断与维修动力电池总成 任务 6：更换动力蓄电池总成 课程资源内容需包含但不限于： (1) 视频资源不少于 6 个：高压蓄电池标准断电、验电操作流程；高压蓄电池标准上电操作流程；断开 TW 维修开关操作步骤；		
--	---	--	--

	安装 TW 维修开关操作步骤；拆卸高压蓄电池总成；安装高压蓄电池总成。 (2) 课件 PPT：需包含高压蓄电池结构、高压蓄电池总成更换等知识点。 (3) 教师/学生工作页。 任务 7：更换动力蓄电池模组 课程资源内容需包含但不限于： (1) 视频资源不少于 2 个：拆解高压蓄电池；组装高压蓄电池。 (2) 动画资源：动力电池组特点。 (3) 课件 PPT：需包含高压蓄电池模组认知、高压蓄电池模组更换等知识点。 (4) 教师/学生工作页。 ▲任务 8：动力电池密封性能检测（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） 课程资源内容需包含但不限于： (1) 视频资源不少于 1 个：高压蓄电池密封性检测。 (2) 课件 PPT：需包含高压蓄电池密封性能检测概述、新能源高压蓄电池密封性能检测、安全阀等知识点。 (3) 教师/学生工作页。 学习情境五：检查、诊断与维修高压配电箱 任务 9：更换高压配电箱 课程资源内容需包含但不限于： (1) 视频资源不少于 2 个：拆卸负极高压配电箱；拆卸正极高压配电箱。 (2) 动画资源：动力电池监控与管理。 (3) 课件 PPT：需包含高压配电箱认知、更换高压配电箱等知识点。 (4) 教师/学生工作页。 学习情境六：检查、诊断与维修电池管理系统 任务 10：动力电池电芯均衡技术 课程资源内容需包含但不限于： (1) 视频资源不少于 1 个：电池均衡仪的使用操作。 (2) 动画资源：动力电池电芯均衡技术。 (3) 课件 PPT：需包含电芯均衡控制认知、电芯均衡控制的类型、电芯均衡控制原理等知识点。	
--	--	--

	(4) 教师/学生工作页。 任务 11：预充系统部件组成与工作原理 课程资源内容需包含但不限于： (1) 动画资源：新能源汽车的预充控制逻辑。 (2) 课件 PPT：需包含预充概述、预充过程、高压接触器动作检测过程、预充系统组成与工作过程等知识点。 (3) 教师/学生工作页。 任务 12：高压互锁的结构与工作原理 课程资源内容需包含但不限于： (1) 视频资源不少于 1 个：高压互锁原理及信号测量。 (2) 动画资源：TW 维修开关的结构与工作原理；断开 TW 维修开关操作步骤；安装 TW 维修开关操作步骤。 (3) 课件 PPT：需包含高压互锁认知、高压互锁系统组成、高压互锁系统工作原理、高压互锁系统工作原理与信号测量、高压互锁回路常见故障与排除方法等知识点。 (4) 教师/学生工作页。 任务 13：绝缘监控系统的部件组成与工作原理 课程资源内容需包含但不限于： (1) 视频资源不少于 2 个：高压蓄电池电压与绝缘测量；绝缘监控信号测量。 (2) 课件 PPT：需包含绝缘与绝缘电阻、绝缘检测的作用、新能源汽车绝缘电阻检测要求、新能源汽车绝缘检测的方法、绝缘监控系统组成与工作原理、绝缘故障诊断与排除等知识点。 (3) 教师/学生工作页。 任务 14：电位均衡线的工作原理 课程资源内容需包含但不限于： (1) 视频资源不少于 1 个：电位均衡线的工作原理及检查方法。 (2) 动画资源：电位均衡线的作用。 (3) 课件 PPT：需包含电位均衡概述、电位均衡线（拆装、检测）等知识点。 (4) 教师/学生工作页。 学习情境七：检查、诊断与维修热能管理系统 任务 15：热能管理系统的部件组成及工作原理 课程资源内容需包含但不限于： (1) 动画资源：新能源汽车水循环回路。		
--	--	--	--

		(2) 课件 PPT: 需包含电池热能管理系统概述、电池热能管理系统类型、电池热能管理系统组成、电池热能管理系统工作原理等知识点。 (3) 教师/学生工作页。 学习情境八: 动力蓄电池的安全实验 任务 16: 单体电池的试验 课程资源内容需包含但不限于: (1) 课件 PPT: 需包含新能源汽车安全、单体电池试验介绍、单体电池试验项目、方法与要求、单体电池试验流程等知识点。 (2) 教师/学生工作页。 任务 17: 动力电池包的实验 课程资源内容需包含但不限于: (1) 视频资源不少于 1 个: 动力电池包的试验。 (2) 课件 PPT: 需包含高压蓄电池试验概述、高压蓄电池试验项目、方法和要求、高压蓄电池试验流程等知识点。 (3) 教师/学生工作页。 学习情境九: 动力蓄电池的储存、运输与梯次利用 任务 18: 动力蓄电池的储存、运输 课程资源内容需包含但不限于: (1) 视频资源不少于 1 个: 高压蓄电池的储存与运输。 (2) 课件 PPT: 需包含规范储存、运输高压蓄电池概述; 退役高压蓄电池的安全检测、判定与分类; 退役高压蓄电池的包装、运输和存储要求等知识点。 (3) 教师/学生工作页。 任务 19: 动力蓄电池的梯次利用 课程资源内容需包含但不限于: (1) 视频资源不少于 1 个: 动力电池的回收利用。 (2) 课件 PPT: 需包含动力蓄电池回收利用概述、梯次利用概述、梯次利用主要过程等知识点。 (3) 教师/学生工作页。		
5	纯电动轿车动力总成拆	投标人所投产品应满足以下要求 1. 产品应满足以下要求 纯电动轿车动力总成拆装实训台需配套翻转平台可完成驱动电机的拆装检测训练需求, 拆装台配套接油盘、螺栓收纳盒, 及零部件收纳装置等可完成永磁同步电机与固定齿比变速器的分	套	1

	装实训台	离，并对变速器进行拆解与装配、电机性能检测等。 2. 产品功能应满足以下要求： 2.1 产品需配套电机专用连接件，方便固定电机；底座带接油盘，做到三不落地； 2.2 配置减速装置，带有自锁功能，可 360 度翻转，并能以工作角度安全锁止； 2.3 整体台架需采用刚性结构焊接，所用材料如方管、角钢等采用国标标准材料，表面喷塑处理带万向脚轮，台架活动灵活，方便教学； 3. 产品规格应满足以下要求： 电动机最大输出扭矩：$\geq 310\text{N}\cdot\text{m}/(0\sim 4929\text{rpm})/30\text{s}$ 电动机额定扭矩：$\geq 160\text{N}\cdot\text{m}/(0\sim 4775\text{rpm})/\text{持续}$ 电动机最大输入功率：$\geq 160\text{kW}/(4929\sim 12000\text{rpm})/30\text{s}$ 电动机额定功率：$\geq 80\text{kW}/$ 电动机最大输出转速：$\geq 12000\text{rpm}$ 操作台可旋转产品尺寸约：长*宽*高 $950\text{mm}\times 700\text{mm}\times 850\text{mm}$ ②需配套“驱动电机交互三维软件”课程资源 1. 产品应满足以下要求 软件需采用 unity3D 引擎技术 C#编程语言进行架构设计使三维结构可视化，可在 Windows 平台运行。以实物为原型，采用工业建模方式 1:1 比例还原真实的新能源汽车上应用较多的电动机，参照汽车主机厂规定的标准参数为基础，结合新能源汽车电机驱动系统在检修过程中常见注意事项及诸多汽车维修行业技术专家指导意见而开发，具有专业深度足、规范标准高，充分结合教学特点满足实用性及新颖性，并使用实时交互的学习方式有效激发学生的学习兴趣。通过三维技术和虚拟仿真技术相结合实现在仿真环境中对目前新能源汽车驱动电机都有哪几种不同类型。软件内采用都是新能源汽车上常见的电机“永磁同步电机、交流异步电机、开关磁阻电机、直流电机”等四种不同类型，后续还可以根据用户需求进行扩展二次开发更多内容，每一种不同的电机内容都包含从电机外观到内部结构组成，都有详细的解析，方便学生进行专项练习；软件平台从实际教学出发，以提高教学质量为目标，以环境建设、教学应用、教学评价为主要任务，构建智慧“教、学、练”一体化新模式。 2. 技术应满足以下要求		
--	------	---	--	--

	2.1 开发工具：Unity 3D 2.2 运行环境：Windows 平台。 2.3 通过鼠标或触控在场景中进行流畅交互操作。可对高压电池的结构进行 360 度任意旋转、平移、放大、缩小，基于多边形网格公式，可自动适配模型的最佳视点。 2.4 采用资源异步加载功能，应实现硬件优化和内容的迭代扩展。 2.5 所有三维模型是参照物理尺寸建模，采用 PBR（基于物理的渲染）流程还原全局真实照明。 2.6 需具有背景音乐功能；课程内容需包含但不限于“永磁同步电机、交流异步电机、开关磁阻电机、直流电机”；需包含三相交流永磁同步电机平面线框图，展示汽车上驱动电机与变速箱之间的连接关系位置标注；具有对驱动电机总成进行 360 度旋转、平移、放大、缩小等操作；具有解剖运行图，能展示驱动电机内部转子运行通过齿轮相互之间啮合情况；需包含但不限于六种不同视角和返回图标。 ▲2.7 需具有技术参数图标，展示驱动系统变速箱的各项参数需包含但不限于最大输出扭矩、额定扭矩、最大输入功率、总重量、减速比、变速器油量、润滑油的类型等内容；需包含介绍驱动电机系统的信息注释栏。（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） ▲2.8 需具有变速箱零部件展示功能，展示的内容需包含但不限于主轴齿轮、副轴齿轮、副轴主减速器主动齿轮和差速器主减速器从动齿轮的安装位置，展示某一个部件安装位置时，其他部件将被透视；展示变速器的规格参数包含但不限于连接方式、变速器油液、减速等级、一级减速比、二级减速比、调整间隙等内容。（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） 2.9 电机分类及不同电机结构展示功能：展示多种电机内部结构和文字介绍电机的功能（包含永磁同步电机、交流异步电机、开关磁阻电机和直流电机的工作原理）。 2.10 电机的运行工作原理：三维环境下通过动画展示多种电机运行变化工作原理和文字介绍的功能（包含永磁同步电机、交流异步电机、开关磁阻电机和直流电机的结构）。 2.11 驱动电机结构展示：在三维虚拟仿真环境下建立虚拟实车驱动电机和变速箱模型，可以任意放大、缩小和 360 度旋转。		
--	---	--	--

		2.12 变速箱零部件展示:在三维虚拟仿真环境下展示主轴齿轮、副轴齿轮、副轴主减速器主动齿轮和差速器主减速器从动齿轮等, 点击左侧相应的文字标注, 右侧实物模型可以快速出现对于的部件安装位置, 提高对零部件的人认知。可以进行任意放大、缩小和 360 度旋转。 2.13 信息注释栏两侧的箭头, 点击高亮箭头可跳转到当前模块的上一个内容知识点或下一个内容, 方便学生进行回顾学习或熟练的学生便捷学习。 2.14 实训训练过程中, 若对上一步内容实训操作未达到最佳练习效果, 可继续选择“上一步”针对性的加强练习, 提高学习效率。当前实训模块完成后, 可退出当前模块返回主页选择其他模块学习或者再次选择当前模块巩固训练。 【重要说明】 “▲”内容为保证理实一体化教学的有效实施, 投标单位需提供图文证明, 不证明或证明不全扣除相应技术参数响应情况分。中标人须在合同签署前提供产品进行所有招标要求功能及投标响应的内容逐一演示验证, 验证中发现虚假应标的行为将按政府采购法予以追究相关责任。		
6	驱动控制系统装调与检测测试平台	投标人所投产品应满足以下要求 驱动控制系统装调与检测测试平台 1. 产品应满足以下要求 驱动控制系统装调与检测测试平台需采用永磁同步电机为基础制作, 装配专用拆装夹具和电机运行测试平台, 应满足对新能源驱动电机变速器主减速器的拆装维护作业及电机拆装测量和电控系统检测教学训练。 2. 产品功能应满足以下要求 ▲2.1 电机拆装平台需由变速器拆装平台和电机拆装专用夹具组成, 需配套专用拆装工具可对变速器各齿轮进行拆装、检测、清洁和轴承更换作业。整个拆装过程均在专用平台上进行, 既能提高拆装效率又能保证拆装作业的安全性。(投标人需提供第三方检测机构出具的 CNAS 或 CMA 标识的检验报告, 证明材料必须满足技术参数要求) ▲2.2 需配套电机检测电控系统, 该电控系统应由电机控制器、高压电源、显示控制终端、高压线束、传感器线束等组成, 装配后的电机可通过线束快速接入检测平台, 通过测试平台可进	套	1

		行电机正转、反转、加速、减速、停止等运动控制。数据显示终端可显示电机运转时的相电压、工作电压、工作电流、电机位置传感器参数、电机温度等信息。（投标人需提供第三方检测机构出具的 CNAS 或 CMA 标识的检验报告，证明材料必须满足技术参数要求） ▲2.3 检测面板上喷绘有电机控制原理图和检测端子，检测端子应满足检测电机位置传感器动态信号（旋变传感器）、电机温度信号、电机 UVW 电压等。（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） ▲2.4 设计有电源开关、急停开关、状态指示灯等组成，状态指示灯具有声光报警提示，电源指示、开电指示三种状态。通过急停开关可关闭整个系统供电，确保教学训练安全可靠。（投标人需提供第三方检测机构出具的 CNAS 或 CMA 标识的检验报告，证明材料必须满足技术参数要求） 3. 教学实训任务应满足以下要求 3.1 驱动电机结构原理认知； 3.2 驱动电机类型与性能介绍； 3.3 驱动电机拆装与部件识别； 3.4 驱动电机信号测量与驱动检测； 3.5 电机性能与控制操作。 4. 配件清单应满足以下要求 永磁同步电机总成 1 套 电源模块 1 套 电机测试线束 1 套 交互控制终端 1 套 电机控制模块 1 块 电机拆装平台 1 张 电机拆装专用夹具 1 套 5. 产品工艺标准应满足以下要求 5.1 教学面板工艺：高强度铝塑板，高清 UV 喷绘表面镀膜工艺。 5.2 工作站主体材质/规格：框架采用铝型材材质，层板采用铁质，铝型材规格：不小于 50*80mm。 5.3 移动脚轮：工作站移动脚轮采用≥ 4个 5 寸重型聚氨酯悍马轮，单轮承载能力不低于 320kg，配套刹车系统可移动锁止确保教学实训安全。	
--	--	--	--

	▲5.4 不少于三层抽屉储存空间规格：一层长*宽*高不小于 625*360*110mm；两层长*宽*高不小于 625*360*70mm。抽屉储存空间采用重型导轨配套双锁设计，单抽屉额定承重不低于 35kg。（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） 5.5 配套 AC220V 电源插座，满足对外接电源的需求，电源插座安装有保险丝确保用电安全。 5.6 一体化工作站产品平台化的设计，应实现标准量产、产品质量稳定、可更好满足交货需求及长期售后备品备件快速响应，可做到用户售后无忧。 6. 产品规格参数应满足以下要求 6.1 整机规格尺寸（长*宽*高）：≥1500*700*1700mm 6.2 工作电压：输入 AC220V 50HZ 6.3 高压系统电压约：≥DC80V 6.4 拆装用驱动电机规格参数：类型永磁同步电机、最大功率≥150KW、最大扭矩≥310N.m 7. 智能教学终端硬件应满足以下要求 7.1 配置：运行内存≥2G，储存内存≥16G 7.2 分辨率：≥1920*1080 像素 7.3 屏类型：LED 二、驱动电机一体化零部件收纳架 1. 产品应满足以下要求 驱动电机一体化零部件收纳架需根据永磁同步电机为基础进行制作，收纳架采用≥4 层设计，每层按照拆装先后顺序进行布局，并使用耐油材料采用激光切割成存放零部件的外形图卡位，方便对零部件认知教学训练，标准化的收纳管理便于院校教学训练中 5S 操作考核管理。 2. 产品规格参数应满足以下要求 材质：工业铝型材； 规格：不小于 40*40mm； 整体规格尺寸（长*宽*高）：≥800*580*1370mm。 三、驱动电机控制系统检测与维修辅教集成套装 1. 配套工量具耗材集成应满足以下要求 1.1 驱动电机控制系统工量具耗材套装配套有不同类型的拆装工具、检测仪器仪表、实训耗材等。通过与 ID.4 驱动电机控制系统实训平台的配套使用，应满足检测、更换与维修驱动电机	
--	---	--

	总成、检测、诊断与维修电机齿轮箱学习情境的实训需求。 1.2 工具收纳采用彩色 EVA 棉经过精准雕刻将工具嵌入其中，在工具旁喷绘有工具的名称和规格，方便学生对工具的认知教学。 1.3 工量具集成需按类别进行分类储存在示教平台内，通过配备锁具的抽屉可更方便对工量具的管理。 1.4 工量具（不含仪器仪表类）终身保用（适用于原厂家终身保用条款，出具原厂家针对本项目终身保用承诺函）。 2. 配套工量具耗材集成清单应满足以下要求 1) 拆装工具： T30 压批套筒 1 个 T60 压批套筒 1 个 M10 压批套筒 1 个 T25 压批套筒 1 个 28-210n*m 扭力扳手 1 把 铁锤 1 把 卡簧钳 1 把 钢圈钳 1 把 钩形工具 1 把 胶锤 1 把 1/2 接杆（10 寸） 1 把 1/2 接杆（5 寸） 1 把 1/2 棘轮扳手 1 把 风枪 1 把 5-60n*m 扭力扳手 1 把 护目镜 1 把 3mm 一字螺丝刀 1 把 6mm 一字螺丝刀 1 把 6mm 十字螺丝刀 1 把 2) 检测工具： 0-25mm 千分尺 1 把 200mm 深度尺 1 把 绝缘电阻测试仪 1 套 厚薄规 1 套 150mm 游标卡尺 1 把 低电阻测试仪 1 套		
--	--	--	--

	万用表 1 套 气密性检测仪 1 套 3) 专用工具: 转子拆装专用固定夹具 1 套 FVW 771/37 钩子 1 套 油液收集器 1 套 F3062 压盘 1 套 FT10481 压块 1 套 专用清洗盒 1 套 4) 配套耗材: 密封胶 1 支 端盖固定螺栓 4 个 绝缘胶带 1 卷 半轴油封 2 个 3. 工量具耗材集成彩色 EVA 棉规格要求: 拆装工具层 (长*宽*高): $\geq 625*365*28\text{mm}$ 检测工具层 (长*宽*高): $\geq 625*365*28\text{mm}$ 耗材收纳层 (长*宽*高): $\geq 625*365*28\text{mm}$ 四. 需配套新能源汽车驱动电机与控制虚拟仿真系统 1 套 (不含硬件终端) 1. 产品应满足以下要求 1.1 软件需采用 C/S 架构进行开发, 所有模型零部件结构为 PC 虚拟现实环境下严格都按照 1:1 尺寸还原实物, 使用 3Dmax 模型制作软件进行三维实体建模, 在 Unity3D 引擎技术开发平台上制作成交互式三维互动仿真资源。平台整体布局分为角色定位 (管理员、教师、学生)、教学实操 (教学认知、实训演练)、考核模拟 (理论考核、认知考核、实操考核)、后台管理系统 (用户管理、课程管理、考核管理) 都有完善的权限管理与安全管理, 可以通过权限控制进行用户管理, 按权限将用户分为教师、学生和各级管理员角色, 不同角色的操作权限也不一样。 1.2 虚拟实训室场景建设包括实训车辆、原理展示台、维修工具、专用设备、理论授课区、文化墙等, 建模面数达到 600 万面以上, 展示了新能源汽车上由内到外的各种不同细节结构。整个实训室内部的模型都达到工业级模型精度。虚拟环境建设是参照新能源汽车维修工艺标准为基础, 结合院校开设新能源		
--	--	--	--

	汽车维修专业，从教学实操、技能考核模拟，同时还结合了目前对于国家支持举办职业院校技能大赛的赛项要求，设计的考核内容能更好的贴合实际比赛要求。帮助学生在学习和训练过程中比较重点突出的注意事项及诸多汽车维修行业技术专家指导意见而开发，具有专业深度足、规范标准高，充分结合教学特点满足实用性及新颖性，并使用游戏的体验方式能更好的激发学生的学习兴趣。 1.3 实训车间训练整车采用纯电动汽车为基础，具有教学实操、考核模拟≥ 2个大模块及≥ 6个子模块任务组成。虚拟仿真教学软件从实际教学出发，其重点也是国家级高等教育信息化建设和实验教学示范中心建设的重要内容，它是学科和信息技术深度融合的产物，更是是研发教学的发展方向，重点是建设信息化实验教学资源。依托虚拟现实，多媒体，人机交互，数据库和网络通讯等技术，构建出一个高度仿真的虚拟实验环境和实验对象，实现真实试验所不具备的或者难以完成的教学功能，学生在虚拟环境中开展实训，达到所要求的技能与实践教学效果。以提高教学质量为目标，以环境建设、教学应用、教学评价为主要任务，构建智慧“教、学、练、考、评”五位一体的教学新模式。 2. 产品规格参数应满足以下要求 2.1 开发工具：Unity 3D; 2.2 软件运行环境：Windows; 2.3 通过操作鼠标和键盘配合控制能够在虚拟场景中进行流畅交互操作。可以在虚拟场景中自由行走了解整个实训室布局规划，可自动适配模型的最佳视角; 2.4 软件运用技术手段降低整体渲染的消耗，在高显示精度的情况下保证至少 60 帧的高帧率，减轻场景漫游过程中用户的卡顿感和眩晕感，可以使用的技术如 Single-Pass 等; 2.5 软件要求在兼顾性能的同时，对画面优化，在处理画面时运用先进技术进行抗锯齿，可以采用的技术诸如 Multi-Sampling Anti-Aliasing 等; 2.6 软件要求明暗度良好，具有良好的层次感，在渲染时，避免出现光照错误，让画面尽量真实，同时，保持运行及加载时平滑流畅，避免过程中出现卡顿; 2.7 300 万以上多边形场景加载时间少于 10 秒，十万级多边形	
--	---	--

	场景加载时间小于 1 秒； 2.8 软件要求可以观察透视、2D 平面图、行走、视角高度调节等完成场地的切换和查看，真实还原实训室模拟教学场景。 ▲3. 角色定位（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） 管理员权限：教师管理、学生管理、班级管理 教师权限：教学设置、考核设置、课件设置、成绩查询 学生权限：教学实操、考核模拟、个人成绩 3.1 教学软件通过设定不同角色定位相关人员，包括管理员账号、教师账号、学生账号。管理员帐户模块：维护管理员帐号，可以进行（教师、学生、班级）管理权限分配，添加、修改、密码重置、维护信息、删除、禁用。可采用批量用户导入上传完成班级和学生的信息创建。可以进行单个用户添加等方式添加新用户。 3.2 教师管理模块：维护教师的帐号和权限信息，对教学课程内容编辑功能可对课程料进行添加、编辑和删除。课程内容编辑支持图文、视频、等文档格式。教师权限管理将教师和负责的班级建立对应关系。考核题库支持单选题、多选题和判断题。可自定义选择需考试的知识点、数量和分值，根据课程内容范围，从题库中智能抽选题目组成试卷。可以查询学生的考试成绩进行总结，更好的了解学生对于知识点掌握程度。 3.3 课件设置：教师可以直接上传对应模块的课程资源，同时可以增加或者删除替换资源操作。 3.4 教学课件：教师可以制作对应章节的课件，制作课件时教师可以直接在软件上直接添加上传外部素材图片、相关视频文件。在使用课件时直接点击课件上的资源直接进行播放。 3.5 成绩查询：考试结束后，教师可根据选择（班级、学号、姓名、考核项目）进行查询学生成绩，并将成绩导出打印，作为维修考核评估的依据。 3.6 学生管理模块：可以完成教学实操任务中的训练要求，同时还有考核模拟，对于前面教学任务中地势相关知识点进行回顾，更好的提升技能。可以对个人的考试成绩进行查看。通过添加、禁用、修改、重置密码来维护学生信息。 3.7 软件具有后台管理系统可以进行用户管理、课程管理、考核管理三种不同的管理方式，由教师进行资源的替换、考试内容设定、考试时间和分值的设定。		
--	--	--	--

	4. 教学实操应满足以下要求 4.1 教学实操包括教学认知、实训演练内容。包括从文化认知、车辆认知、设备认知、实训演练流程、驱动电机运行参数等方面进行介绍。 4.2 教学认知：包括了实训室中心的部件、设备、车辆的相关认知，通过虚拟仿真的漫游操作沉浸式完成设备的认知、工具仪器的认知以及新能源汽车电能与管理系统的认知，通过车辆的透视操作可以看见高压部件的实车安装位置，掌握车辆实际状态下的高压部件分布和线路连接。配合驱动电机的爆炸图能够了解驱动电机内部结构及各组成元件的连接关系等。 4.3 实训演练：根据新能源汽车赛项竞赛要求和厂家拆装驱动电机标准进行实操实践，每个操作都有对应的分值，学生通过实训演练可以掌握每个步骤和流程的要求，实操过程中有对应的资源展示，帮助教学过程中更好的理解知其然知其所以然，通过模拟实操环节极大的降低触电风险，学会了标准操作流程，并且掌握了实操环节的采分点和注意事项。 4.4 按照新能源汽车电能与管理系统的课程要求。通过高压电池管理系统、充电接口标准、新能源汽车高压部件展示台、电驱动技术类型、充电逻辑及国标充电等进行文化展示教学，通过沉浸式模拟体验，将教学内容与文化建设相结合，通过实训室文化建设了解电能与管理系统结构、电驱动技术分类、充电标准与逻辑等，配合图片、文字、模型和视频相结合方式多感官触动教学。 4.5 学生在进行教学认知的学习过程中，进入虚拟环境下可以通过右上方的导航图示内的移动光标找到自己当前所在位置，根据提示可以快速完成对实训室各个区域进行了解。点击放大镜图标工具可进行放大、缩小等操作，点击导航图上任意标注可以快速前往该地点学习。 4.6 实训训练过程中，若对任意模块学习未达到最佳练习效果，可继续选择要学习的内容点击“进入系统”针对性的加强练习，提高学习效率。 5. 考核模拟应满足以下要求 ▲5.1 考核模拟包括认知考核、理论考核和实操考核三种不同的考核模式。（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） 5.2 认知考核：教师首先进入考核设置，可以定义编辑考核项	
--	---	--

	目是否列入考核项，每道试题都可以定义试题分数、考试时间等。 5.3 理论考核：教师可以自由编辑考卷，试题定义答案、选择题和判断题等类型，每道试卷都可以定义试题分数、考试时间等。考试结束后，教师可根据班级、学号、姓名、考核项、查询学生个人成绩，并可将成绩导出打印，作为维修考核评估的依据。 5.4 实操考核：考核模式内容要求所有考核题都来源于厂家技能等级评定和新能源汽车竞赛方案，通过维修过程的分步展示，分值评定，训练竞赛能力和厂家要求。并且有对应的答题表，通过数据填写归纳相关数据要求，了解分值评定和考核要求。 5.5 考核项目由教师统一操作，故障设置多样，教师可以根据需要进行作业操作的步骤完成时间进行倒计时，每一个步骤的配分设置，设置完成进行保存。当前实训考核完成后，可返回至主页面或者继续选择其它相应模块进行学习巩固训练。 6. 实训内容应满足以下要求 6.1 教学认知内容要求 文化认知：高压电池管理系统、充电接口标准、电驱动技术类型、充电逻辑及国标充电； 设备认知：18650 电池、21700 电池、磷酸铁锂电池、镍氢电池、三元锂电池、燃料电池、永磁同步电机、交流异步电机、开关磁阻电机、高压警示牌、高压警示线、高压电池举升机、龙门举升机、充电机、充电桩、诊断车、打印机、诊断电脑、诊断接头、挂锁、警告牌、绝缘工具车、冷却液机主机、废油抽接油机、万用表、示波器、绝缘表、微电阻仪、冰点仪、绝缘手套、安全帽、绝缘鞋、护目镜、绝缘垫、灭火器、绝缘救援钩、理论教室桌椅、理论教室一体机、车辆防护四件套、翼子板布和格栅布、收集盘； 车辆认知：整车、动力电池、驱动电机、功率电子控制装置、充电器、涡旋式压缩机、PTC 加热器、DC/DC 转换器、高压加热器、交直流充电插座。 ▲6.2 理论考核内容要求（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） 模块认知：题库内容包含有选择题≥30 道、判断题≥14 道，根据课程内容范围，从题库中抽选题目组成试卷，可设定考试答	
--	--	--

	案、时间、考试时长和参加考试的学员，学员在规定时间内完成提交作业或考试后，平台自动对作业或试卷进行智能评阅。智能评阅不仅能判断答题的对错情况，并可进行智能评分，对考试结果得分情况进行公布。 ▲6.3 认知考核内容要求（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） 设备工具认知：请找到微电阻仪、请找到龙门举升机、请找到打印机、请找到废油抽接油机、请找到绝缘垫、请找到 DC/DC 转换器、请找到绝缘工具车、请找到冰点仪、工具车第二层工具、请找到护目镜、工具车第六层检测仪表、请找到安全帽、请找到整车、请找到交流异步电机、请找到诊断车、请找到驱动电机、请找到灭火器、请找到绝缘鞋、请找到永磁同步电机、请找到高压电池举升机、请找到车辆防护四件套、工具车第一层工具、请找到开关磁阻电机、工具车第四层工具、请找到涡旋式压缩机、请找到示波器、请找到收集盘、请找到挂锁、请找到 TC 加热元件、诊断接头、工具车第三层工具、功率电子控制装置、请找到动力电池、请找到充电机、请找到绝缘手套、请找到万用表、请找到绝缘救援钩、请找到交直流充电插座、请找到高压警告牌、请找到翼子板布和格栅布。 ▲6.4 实操考核内容要求（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） 项目：驱动电机拆装操作流程 作业准备：场地准备、检查防护套装、检查工具套装、记录电机信息、安全防护装置穿戴、设备断电、检查并清洁驱动电机； 拆卸变速箱：排放变速箱润滑油、拆卸变速箱壳体、拆卸变速箱油封、拆卸输入轴组件、拆卸中间轴组件、拆卸齿轮差速器； 拆卸驱动电机：拆卸轴承护罩盖板、拆卸传感器接插器、拆卸三相线路端子、拆卸旋变传感器定子和温度传感器、拆卸旋变传感器转子、拆卸中间壳体、拆卸驱动电机端盖、拆卸驱动电机转子； 驱动电机安装前检查：清洁检查电机部件外观、检查驱动电机三相线路端子的绝缘性能、检查定子绕组电阻值、检查旋变传感器电阻值、检查温度传感器的电阻值； 安装驱动电机：安装驱动电机转子、安装驱动电机端盖、安装中间壳体、安装旋变传感器转子、安装旋变传感器定子和温度	
--	--	--

		传感器、安装三相线路端子、安装传感器接插器、安装轴承护罩盖板； 变速箱安装前检查：清洁变速箱、检查齿轮、检查轴承； 安装变速箱：安装变速箱油封、安装中间轴组件、安装输入轴组件、安装齿轮差速器、安装变速箱壳体； 驱动电机性能检验：设备运行检验、旋变传感器动态检测、检查电机冷却密封回路。 【重要说明】 “▲”内容为保证理实一体化教学的有效实施，投标单位需提供图文证明，不证明或证明不全扣除相应技术参数响应情况分。中标人须在合同签署前提供产品进行所有招标要求功能及投标响应的内容逐一演示验证，验证中发现虚假应标的行为将按政府采购法予以追究相关责任。		
7	整车能耗测试分析平台	投标人所投产品应满足以下要求 整车能耗测试分析平台应由整车能耗测试分析交直流充电原理实训平台、测试分析用交流充电桩、整车能耗测试分析数字化教学资源系统组成。 一、整车能耗测试分析交直流充电原理实训平台 1. 产品应满足以下要求 实训平台需采用国标交流和直流充电桩为基础进行设计，配套真实的充电桩零部件和教学面板，应满足日常教学对交流/直流充电桩结构原理认知、工作原理教学、系统故障检修等教学训练需求。 2. 产品功能应满足以下要求 ▲2.1 交流/直流充电桩安装在一张面板上，按照交流模块和直流模块进行分类，面板上设计有交直流充电桩结构组成和工作原理相关内容；（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） ▲2.2 直流充电桩模块面板上喷绘有高清电路原理图和直流充电原理示意图，充电桩原理示意图配套有国标充电桩的标准数值参数；（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） 2.3 直流充电桩系统零部件安装在对应的电路图中，可更好的进行充电桩工作原理的教学，电路图配套相应的检测端子； 2.4 直流充电桩可进行漏电保护器、辅助电源、充电控制模块、DC+\\DC-高压接触器、显示器、CAN 电源模块、直流充电枪、急停开关等实物结构认知和工作原理教学训练；	套	1

	2.5 教学面板上安装有检测端子，可进行相关信号的测量； 2.6 教学实物需采用透明防护罩进行安全防护，并张贴有高压危险警告标识，确保教学实训安全； 2.7 直流充电桩采用国标电源模块，电源模块需带有 CAN 通讯模块，额定功率$\geq 3200W$，输出电压$\geq 0-112V$；额定电流：$\geq 40A$具有较高的安全性，实训室的常规电源即可满足需求，无需单独进行布线； 2.8 直流充电过程中通过显示器可以对充电电压、充电电流、SOC 值进行实时显示； 2.9 交流充电桩配套漏电保护器、集成式充电控制模块、刷卡模块、充电状态指示灯、急停开关、交流充电器等实物。 2.10 交流充电桩教学面板喷绘有交流充电原理示意图和充电桩标准参数值，可与实物配套进行充电原理教学训练。 3. 教学实训任务应满足以下要求 3.1 交流/直流充电桩结构原理认知 3.2 交流/直流充电桩充电操作方法 3.3 交流充电桩 cp 信号测量 3.4 交流充电桩集成式控制模块的结构组成工作原理认知 3.5 直流充电 CAN、CC1、S-、S+、A-、A+、PE 等信号的测量 4. 配置清单应满足以下要求 4.1 漏电保护器 1 套 4.2 辅助电源 1 套 4.3 充电控制模块 1 套 4.4 DC+\DC-高压接触器 1 套 4.5 显示器 1 套 4.6 CAN 电源模块 1 套 4.7 直流充电枪 1 套 4.8 急停开关 2 套 4.9 漏电保护器 1 套 4.10 集成式充电控制模块 1 套 4.11 刷卡模块 1 套 4.12 充电状态指示灯 1 套 4.13 交流充电器 1 套 5. 配套智能教学终端硬件应满足以下要求 5.1 配置：运行内存$\geq 2G$，储存内存$\geq 16G$		
--	---	--	--

	5.2 分辨率：≥1920*1080 像素 5.3 屏类型：LED 6. 产品规格参数应满足以下要求 6.1 设备尺寸（长*宽*高）：≥1500*700*1700mm 6.2 工作电压：AC220V 50HZ 6.3 直流模块：≥3200W 6.4 交流充电模块：≥7000W 二、测试分析用交流充电桩 1. 产品应满足以下要求 立式交流充电桩，可以根据负载，实时调节输入功率，智能化控制，能量稳定输出，移动、刷卡支付、后台管理，适配多种车型（国标）。 2. 产品功能应满足以下要求 充电模式：自动充满,按时间,按电量,按金额等充电操作方式 防护等级：IP54 工作温度：-20℃~+55℃ 存储温度：-40℃~+60℃ 海拔高度：≤2000M 相对湿度：5%~95%，无凝结 充电枪寿命：≥10000 次 平均故障时间间隔：MTBF≥8796h 支付系统：有 3. 技术规格参数应满足以下要求 输入电压：AC 220V 额定电流：≥32A 功率：≥7KW 显示屏：≥7 寸触摸屏 电度表：2.0 级多功能交流电能表 充电口标准国标：GB/T20234-2015 欠压保护：≤176VAC 过压保护：≥264VAC 过载保护：≥35.2A 额定剩余动作电流：≥30mA 额定剩余电流分断时间：≤0.1S 三、整车能耗测试分析数字化教学资源系统		
--	--	--	--

	1. 课程开发应满足以下标准 1.1 教学设计应满足以下标准 根据企业典型工作任务，结合实训设备，基于驱动电机控制系统检测与维修模块的教学设计要考虑模块教学内容的整体安排，需要作出相应的时间划分，以保证模块教学内容的实施。整体教学设计需要充分考虑模块的三维目标（知识、技能、素养）的实现，并需将整体的模块内容再分解成若干个学习任务，使其更有利于接近日常的教学安排。整体的教学设计素材需包含视频、动画、教师工作页、学生工作页、教学课件 PPT、评价考核题等教学资料。 1.2 视频应满足以下标准 视频资源符合对应燃油车、新能源汽车行业标准和操作规范。提供的技术视频需有统一片头和片尾，每一个小视频自成一体，围绕一个概念、一个原理或者是一个话题，相对完整、独立。每一个视频都有清晰的主题，使学生能够快速找到需要学习和了解的信息，满足不同学习者的需要。 制作录制设备专业，如视频类资源，摄像机拍摄分辨率不低于 1920×1080，录制视频类课程资源宽高比 16:9；视频帧率不低于 24 帧/秒。制作过程中画面要平稳，不能有抖动现象。 视频为高清视频，图像无抖动跳跃，色彩无突变，全片图像同步性稳定，无失步现象，图像信噪比 55dB，无明显杂波，字幕清晰美观，能正确有效地传达信息，视频图像清晰，播放时没有明显的噪点，播放流畅，彩色视频素材每帧图像颜色均为真彩色。 视频格式采取常见视频存储格式，优先选用 mp4 /flv 格式。 1.3 教学课件 PPT 应满足以下标准 教学课件 PPT 需包含对应学习任务的知识目标、技能目标、素养目标、教学内容等，教学课件知识内容正确，逻辑清晰、排版美观、图文并茂。教学课件需涵盖学习目标和知识准备两部分。学习目标应包含但不限于知识目标、技能目标、素养目标等部分。知识准备内容应由简到易进行设计，符合学生学习特点。 1.4 教师/学生工作页应满足以下标准 教师/学生工作页需以典型学习任务 and 实际岗位需求为基础进行设计，包含课程中所涵盖的项目和任务的具体操作步骤，用		
--	---	--	--

		于记录实操过程数据和操作步骤。通过“项目引领、任务驱动”的形式，帮助学生完成相关知识点、技能点的学习。工作页需要包含但不限于以下模块：所属课程、任务准备、任务实施、任务总结、任务检查与评价。要求所属课程部分需明确所对应学习领域、学习情境、客户委托及建议实训时间；任务准备部分需明确所需车辆设备、文件资料、视频动画等内容；任务实施部分需明确具体实训任务。 1.5 评价考核题应满足以下标准 考核题需兼容多种类型，如单选题、多选题等，考核内容需与该课程内容相关，能够协助教师评估学生对课程内容的掌握程度。 2. 教学软件功能应满足以下要求 2.1 数字化教学资源系统集教/练/考/评于一体，是软硬件深度融合的系统化云平台。需采用教学模式和训练模式的双模式入口。教学模式是教师使用，具有逻辑更强内容更丰富的视频指导、讲授所需的资源展示内容，能解决实训任务操作指引、资源展示、技术咨询等实际需求，需包含但不限于视频指导、资料查询、作业记录表等功能模块。训练模式是学生使用，能解决技术资料查询、学习资源展示等实际需求，需包括但不限于视频指导、资料查询、作业记录表、评价考核等功能模块。 2.2 视频指导应满足以下要求 （1）教学模式下的视频指导功能需带有讲解笔标，可在视频展示时对画面进行详细讲解； （2）教学模式下的视频指导内容是具有较强逻辑性的诊断引导视频，训练模式下是便于学生识别查找和针对性较强的视频片段； （3）视频指导功能在双模式下均需具有：视频播放/暂停、音量调整、全屏放大、快进快退支持拖拽、显示视频总时长等功能。 2.3 资料查询应满足以下要求 （1）教学模式下资料查询内容需包含本教学单元所需的教学资源（如电路图或维修手册或教学 PPT 等）；需具有对资料进行放大缩小、全屏、画笔讲解等功能。 （2）训练模式下的资料查询内容需包含电路图或维修手册等文件；需具有对资料进行放大缩小、全屏等功能。		
--	--	---	--	--

	2.4 作业记录表应满足以下要求 作业记录表需具有打印功能，支持教师或学生将工作页内容打印出来；需具有放大缩小功能，支持教师或学生将工作页内容进行放大缩小。教学模式下的教师工作页需带有标准答案，训练模式下的学生工作页无需带答案讲解。 2.5 考核评价应满足以下要求 此功能基于训练模式进行设计，主要针对学生对知识点掌握情况的线上测评，通过知识点学习+实操+线上考核评价三个方面对学生的能力进行综合评价。线上考核需具有倒计时考核功能、自动评分的功能。 2.6 技术支持服务应满足以下要求 系统平台具备技术支持服务功能，系统内置常见故障解决引导功能。 2.7 在线更新应满足以下要求 系统资源平台需采用云端储存，课程资源内容可在线更新。 3. 课程资源内容要求应满足以下要求 3.1 驱动电机控制系统检测与维修模块课程资源需包含但不限于视频资源、动画资源、教学 PPT、教师工作页、学生工作页、考核认证试题等教学资料。 3.2 课程资源应满足以下要求 学习情境一：驱动电机系统高压安全与服务规范 ▲任务 1：高压安全与防护措施（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） 课程资源内容需包含但不限于： （1）视频资源不少于 4 个：独立工作区、安全警戒线的使用；安全标识的认知与正确摆放（含高压部件标签）；绝缘测试仪使用介绍；直流低电阻测试仪使用介绍。 （2）动画资源：新能源汽车常见十大错误操作及危害。 （3）课件 PPT：需包含安全电压、人体触电、独立工作区、安全防护用品及作用、警告标牌及禁止标识、绝缘工具的特点、绝缘检测仪器等知识点。 （4）教师/学生工作页。 学习情境二：驱动电机的认知与拆装 任务 2：汽车驱动电机的特殊功能要求 课程资源内容需包含但不限于：		
--	--	--	--

	(1) 视频资源不少于 1 个：汽车驱动电机的特殊功能要求。 (2) 课件 PPT：需包含驱动电机的功能、新能源汽车复杂的使用环境、驱动电机的基本要求等知识点。 (3) 教师/学生工作页。 任务 3：直流电机工作原理 课程资源内容需包含但不限于： (1) 视频资源不少于 1 个：直流电机的工作原理。 (2) 课件 PPT：需包含直流电机工作原理、直流电机转速和旋转方向调节原理等知识点。 (3) 教师/学生工作页。 任务 4：常见驱动电机结构认知 课程资源内容需包含但不限于： (1) 视频资源不少于 2 个：驱动电机的介绍；驱动电机的布置。 (2) 课件 PPT：需包含电机类型、新能源汽车驱动电机等知识点。 (3) 教师/学生工作页。 任务 5：永磁同步电机的拆装 课程资源内容需包含但不限于： (1) 视频资源不少于 3 个：拆解永磁同步电机；组装永磁同步电机；差速器的结构与工作原理。 (2) 课件 PPT：需包含拆装前准备工作、拆装工具介绍、拆装注意事项等知识点。 (3) 教师/学生工作页。 学习情境三：驱动电机的结构与工作原理 任务 6：永磁同步电机的结构与工作原理 课程资源内容需包含但不限于： (1) 动画资源：永磁同步电机结构与工作原理。 (2) 课件 PPT：需包含永磁同步电机的定义、永磁同步电机的结构、永磁同步电机的工作原理等知识点。 (3) 教师/学生工作页。 任务 7：交流异步电机的结构与工作原理 课程资源内容需包含但不限于： (1) 动画资源：交流异步电机结构与工作原理。 (2) 课件 PPT：需包含交流异步电机的结构、交流异步电机的类型、交流异步电机的工作原理等知识点。		
--	---	--	--

	(3) 教师/学生工作页。 任务 8：开关磁阻电机的结构与工作原理 课程资源内容需包含但不限于： (1) 动画资源：开关磁阻电机结构与工作原理。 (2) 课件 PPT：需包含开关磁阻电机概述、开关磁阻电机结构与原理、开关磁阻电机特点等知识点。 (3) 教师/学生工作页。 学习情境四：驱动电机控制器的结构原理与检修 ▲任务 9：驱动电机控制器的作用及组成（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） 课程资源内容需包含但不限于： (1) 视频资源不少于 1 个：大众驱动电机及控制器的作用与组成。 (2) 动画资源：电机控制器的作用与组成。 (3) 课件 PPT：需包含电机控制器的作用、电机控制器的结构、电驱动系统的类型等知识点。 (4) 教师/学生工作页。 任务 10：IGBT 结构与工作原理 课程资源内容需包含但不限于： (1) 视频资源不少于 1 个：IGBT 功能检测。 (2) 动画资源：IGBT 结构与工作原理；三极管的放大原理。 (3) 课件 PPT：需包含 IGBT 的基础知识、IGBT 的结构与原理、IGBT 的驱动电路、IGBT 失效机制与原因、IGBT 的检测、碳化硅技术等知识点。 (4) 教师/学生工作页。 ▲任务 11：DC-AC 逆变原理（需提供产品图文证明并加盖厂家公章） 课程资源内容需包含但不限于： (1) 动画资源：PWM 调制原理；AC-DC 整流原理；DC-DC 升压和降压转换器工作原理；DC-AC 逆变原理。 (2) 课件 PPT：需包含 PWM 调制原理、AC-DC 整流原理、DC-DC 转换原理、DC-AC 逆变原理等知识点。 (3) 教师/学生工作页。 学习情境五：驱动电机的性能检测 任务 12：驱动电机定子绕组性能检测		
--	---	--	--

	课程资源内容需包含但不限于： （1）视频资源不少于 3 个：驱动电机定子线圈性能检测；定子绕组短路检测；直流低电阻测试仪的使用。 （2）课件 PPT：需包含定子结构、定子绕组类型、定子绕组线圈的检测等知识点。 （3）教师/学生工作页。 任务 13：驱动电机转子位置传感器的检测 课程资源内容需包含但不限于： （1）视频资源不少于 1 个：转子传感器信号检测。 （2）动画资源：转子传感器结构及工作原理。 （3）课件 PPT：需包含转子位置传感器的作用；转子位置传感器的类型、结构与工作原理、旋变传感器的失效影响、旋变传感器的信号检测等知识点。 （4）教师/学生工作页。 任务 14：驱动电机温度传感器的检测 课程资源内容需包含但不限于： （1）视频资源不少于 1 个：温度传感器结构与工作原理；温度传感器的信号检测。 （2）课件 PPT：需包含温度传感器的类型与作用、温度传感器的原理与故障分析、温度传感器的数据读取与信号检测等知识点。 （3）教师/学生工作页。 任务 15：驱动电机密封性能检测 课程资源内容需包含但不限于： （1）视频资源不少于 3 个：齿轮箱密封性检测；冷却系统密封性检测；驱动电机密封性检测。 （2）课件 PPT：需包含齿轮箱密封性检测、冷却系统密封性检测、驱动电机密封性检测等知识点。 （3）教师/学生工作页。 任务 16：驱动电机运行性能检测 课程资源内容需包含但不限于： （1）视频资源不少于 1 个：驱动电机运行性能检测。 （2）课件 PPT：需包含运行性能检测准备工作、运行性能检测注意事项、运行性能检测主要检测内容及意义等知识点。 （3）教师/学生工作页。		
--	---	--	--

	学习情境六：驱动电机能量回收 任务 17：体验能量回收记录能量传递路径 课程资源内容需包含但不限于： （1）视频资源不少于 1 个：能量回收系统介绍。 （2）动画资源：能力传递路径。 （3）课件 PPT：需包含能量回收系统定义、能量回收系统结构、能量回收系统原理、能量回收系统分类、能量回收系统控制策略、常见的再生制动能量回收方案、能量回收系统图谱、能量回收系统传递路径等知识点。 （4）教师/学生工作页。 学习情境七：驱动电机的维护与保养 任务 18：检查与更换齿轮油 课程资源内容需包含但不限于： （1）视频资源不少于 2 个：电动汽车单档变速箱介绍；更换齿轮油（含检查液位）。 （2）课件 PPT：需包含齿轮油的基础知识、新能源汽车集油器、齿轮油的液面检查等知识点。 （3）教师/学生工作页。 任务 19：更换驱动电机总成 课程资源内容需包含但不限于： （1）视频资源不少于 3 个：拆卸驱动电机总成；安装驱动电机总成；更换驱动电机控制器。 （2）课件 PPT：需包含驱动电机常见故障、拆装驱动电机总成、驱动电机总成匹配、高压部件连接关系等知识点。 （3）教师/学生工作页。 学习情境八：驱动电机系统常见故障排除 任务 20：驱动电机控制器电源故障 课程资源内容需包含但不限于： （1）视频资源不少于 3 个：故障设置；故障现象；故障诊断操作。 （2）课件 PPT：需包含驱动电机控制器电路分析、诊断仪的使用操作等知识点。 （3）教师/学生工作页。 任务 21：VCU 相关故障 课程资源内容需包含但不限于：		
--	---	--	--

		(1) 视频资源不少于 3 个：故障设置；故障现象；故障诊断操作。 (2) 课件 PPT：需包含 VCU 的基本知识、VCU 的作用、VCU 电路分析等知识点。 (3) 教师/学生工作页。 任务 22：底盘 CAN 相关故障 课程资源内容需包含但不限于： (1) 视频资源不少于 3 个：故障设置；故障现象；故障诊断操作。 (2) 课件 PPT：需包含底盘 CAN 联网图、底盘 CAN 的电路分析、底盘 CAN 总线的终端电阻等知识点。 (3) 教师/学生工作页。 【重要说明】 “▲”内容为保证理实一体化教学的有效实施，投标单位需提供图文证明，不证明或证明不全扣除相应技术参数响应情况分。中标人须在合同签署前提供产品进行所有招标要求功能及投标响应的内容逐一演示验证，验证中发现虚假应标的行为将按政府采购法予以追究相关责任。		
8	教学一体化	投标人所投产品应满足以下要求 75 寸触控一体机（含支架） 1. 外观结构：整机需采用一体化设计，外部无任何可见内部功能模块的连接线；全金属背板，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起；前置端子接口边缘无棱角、无毛刺。 2. 液晶屏显示尺寸≥ 75英寸 DLED 背光源；显示比例：16:9；可视角度$\geq 178^\circ$；分辨率$\geq 3840 \times 2160$；灰阶等级≥ 256级，A 级标准；采用全贴合工艺，整机支持$\geq 1.07B(10bit)$色深，显示色彩过渡自然。 3. 对比度$\geq 5000:1$；色域覆盖率（NTSC）$\geq 95\%$；色域覆盖率（sRGB）$\geq 130\%$；整机待机状态下节能$\geq 99.8\%$；亮度均匀性$\geq 90\%$；产品使用时屏幕亮度$\geq 500cd/m^2$；待机功率$\leq 0.5W$。 4. 整机需适配国产化芯片，自带安卓系统，安卓版本$\geq Android14$，与可插拔式电脑系统形成双系统；RAM$\geq 4G$，ROM$\geq 64G$。 5. 需采用红外触控方案，具备抗干扰驱动算法，全通道支持≥ 55点触控，光标移动速度≥ 150帧/秒，触摸分辨率：32768$\times$32768；书写定位精度：$\pm 0.1mm$，最小触摸物体直径$\leq 2mm$。 6. 应使用 ISO12233 标准分辨率测试卡的 4K 显示分辨率≥ 1800线。整机产品支持纯硬件高清解码技术，支持 H.265 解码；可无损播放 4K 片源；支持 4K(3840$\times$2160)超高清视频。	套	5

	7. 整机硬件低蓝光背光技术，应采用低蓝光护眼 LED 灯珠和直流无频闪 DC 调光技术，无可察觉的闪烁，符合 GB/T 18910.61 标准，闪烁等级$\leq -65\text{dB}$（60Hz）；蓝光防护符合 IEC/TR 62778 标准，等级为 RG0 级。 8. 整机底部应左右对称设计两组阵列孔，孔径$\leq 1.6\text{mm}$，内置≥ 2.2声道音响，发声单元≥ 4个，总音腔体积$\geq 2\text{L}$，高频扬声器$\geq 2 \times 18\text{W}$，全频扬声器$\geq 2 \times 18\text{W}$，总额定功率$\geq 72\text{W}$。 9. 应具备至少前置三路 USB3.0，一路 Type-C，具有中/英文丝印标识，全通道即插即用。 10. 整机需提供侧置 1 路 Touch USB，1 路 USB3.0，2 路 HDMI 输入（其中 1 路 HDMI 支持 ARC），1 路 line out，1 路 line in，1 路 RJ45 以太网口，1 路串口（RS232）。 11. 前置物理按键≤ 1个，支持一键亮/息屏、一键整机开关机、一键电脑开关机。 12. 内置$\geq \text{WiFi6}$ 模块，支持 2.4G/5G 双频，蓝牙支持$\geq \text{Bluetooth 5.4}$ 标准，支持一网通功能。 13. 整机支持设置开机锁、触控锁、主题切换锁、设置菜单锁、USB 存储锁、安装/卸载应用锁、本机账号管理锁、一键还原锁、恢复出厂锁等。 14. 整机可通过一键电脑还原功能，不使用物理按键对电脑进行系统还原，设置时弹出确认提示窗口。 15. 支持 Miracast 协议和 AirPlay 协议，实现 Android 和 IOS 设备与大屏连接，可实现无线投屏。 16. 整机可通过软件快捷键实现屏幕显示画面下移，可自定义调整下降高度，并可进行触控，方便用户操作；点击屏幕黑色部分即可恢复全屏显示。 17. 整机支持开启/关闭低蓝光护眼模式，开启低蓝光护眼模式后，视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）$\text{LB} \leq 0.1\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$，整机会降低蓝光辐射，呵护视力。 18. 支持低蓝光护眼模式、舒适护眼模式。舒适护眼支持：文本护眼、书写护眼、笔墨护眼、绘画护眼、自定义护眼、无六种模式，其中，自定义护眼模式支持纹理选择，分别支持选择水纹、木纹、花纹、石纹，并支持对纹理透明度、纹理对比度、纹理密度、纹理色温进行设置。 19. 整机支持色觉优化模式，提升对色弱、色盲人群的色彩感知度，包含红/绿滤镜、绿/红滤镜、蓝/黄滤镜、灰度模式四种选项，支持在 Windows、Android 和信创系统下全通道运行。其中红/绿滤镜适合红色弱、红色盲，绿/红滤镜适合绿色弱、绿色盲，蓝/黄滤镜适合蓝色弱、蓝色盲。 20. 整机预置白板应用支持白板主界面白/红/黄三种常见颜色一键选择，同时预置 8 种常用画笔颜色选择，1 种用户自定义颜色；支持白板主界面快速画笔切换选择、擦除、插入、撤销、恢复、打开、导出、设置、退出功能；插入功能支持图片、图形、表格、工具、便签（需支持常用 SWOT 分析法模板、STAR 法则模板、PEST 分析模板）。 21. 支持手写体转标准体，使用白板中的画笔功能在大屏上进行书写时，书写之后的笔记在停笔后自动识别成标准的字体，支持中文、英文、数字、标点符号的识别，使板书更加整洁；支持划线删除标准体，使用二折及以上的折线段或波浪线在标准体文字上贯穿，可直接将被贯穿文字删除，其余文字位置保持不变。	
--	---	--

		22. 支持两人以上在选择书写工具的状态下同时书写和擦除，互不影响。书写时可屏蔽手掌接触，使书写不受干扰，提升书写效率。 23. 整机预置白板应用支持笔锋开关、多人书写开关、智能图形开关（手绘转标准图形）、标准字转写开关。 24. 整机网络支持 IPV6，支持 H.323 和 SIP 标准协议，并支持该协议下的安全加密。 25. 整机支持动态批注，启动批注后，批注背景可以正常移动，方便在讲解连续几页的内容或观看视频时可以保留批注内容。 26. 无需安装第三方软件，大屏无需连接网络，手机和大屏无需同网，即可进行音视频传输，实现声画同传的效果。 27. 整机支持根据视频、文本等场景内容识别并自动调整图像画质参数；整机支持根据对白、视频等画面内容识别并自动调整声音参数。 28. 支持在任意信号源通道任意屏幕位置五指调取软控菜单，菜单包含：主页、信号源、息屏、关机、半屏、电脑、音量加减、批注、白板、更多、返回等；其中，更多菜单中包含：上一级、触控锁、截图、视频展台、健康护眼、设置、计时器、放大镜、任务视窗、无线显示、蓝牙音乐、聚光灯、计算器、投票器、倒计时、冻结等，更多菜单中的功能可进行自定义替换；软控菜单无需手动关闭，可自动隐藏；更多菜单可支持在任意屏幕位置任意通道下通过两指快速调出。 29. 侧边栏显示控制：为了提升显示画面完整性，侧边栏支持开启/隐藏功能，侧边栏隐藏后可根据需要，通过设置或连续敲击屏幕后恢复显示。 30. 整机系统内置应用商店，方便用户在整机上能够方便的浏览和下载、安装各种应用，并提供对这些应用的管理，内置不少于 10 种常用软件下载。 31. 整机声音：支持声音模式选择、按键音开关、扩音模式开关、人声增强、平衡、重置全部声音设置，声音模式可七段式均衡器调节，平衡调节调整范围不少于 20 级。支持一键重置全部声音设置，用于声音设备的快速调整初始化。 32. 整机支持地震预警功能，当预警震级达到震级阈值，且地震对用户所在区域的影响（预估烈度）达到烈度阈值，发出提示警报，提醒人员尽快安全有序撤离，确保人身安全。 33. 整机自带文件快传功能，支持将图片、文档、视音频等信息快速上传至大屏，方便进行资料使用和展示，支持移动端和电脑端文件上传。 34. 整机应采用非可燃材料制成，外壳开孔不会引燃防护外壳外侧的材料，能有效阻隔火源。电磁干扰 ITE 达到国标 GB/T9254-2021 Class B 等级要求。 35. OPS 采用符合 Intel 标准协议的 80pin OPS 接口；配置不低于 Intel I5 12 代处理器，内存≥8G，硬盘≥256G，预装正版 Windows 操作系统。		
9	新能源工具车	投标人所投产品应满足以下要求 绝缘工具套装（含工具车） 1. 工具车应满足以下要求	台	6

		大抽屉尺寸：≥570*400*150mm 小抽屉尺寸：≥570*400*65mm 外形尺寸：≥790*480*1020mm 包装尺寸：≥820*550*940mm 材料厚度：≥1.0-2.0mm 整体承载：≥300KG 净重：≥51KG 毛重：≥55KG 2. 绝缘工具清单应满足以下要求 10PCS VDE 绝缘耐压六角短套筒 3/8*8MM、10MM、12MM、13MM、14MM、16MM、17MM、18MM、19MM、21MM 1PCS VDE 绝缘耐压钢丝钳 8 “ 1PCS VDE 绝缘耐压尖嘴钳 8 “ 1PCS VDE 绝缘耐压斜嘴钳 6 “ 4PCS VDE 绝缘耐压压批套筒起子 3/8*H4、H5、H6、H8 1PCS VDE 绝缘耐压接杆 3/8*125MM 1PCS VDE 绝缘耐压 T 型扳手 3/8*200MM（双色） 1PCS VDE 绝缘耐压棘轮扳手 3/8 1PCS VDE 绝缘耐压多用剪刀 1PCS 非接触测电笔（带语音播报） 5PCS VDE 绝缘耐压开口扳手 8MM、10MM、12MM、14MM、17MM 2PCS VDE 绝缘耐压螺丝刀 PH1*80、PH2*100 2PCS VDE 绝缘耐压螺丝刀式 H2.5*100、H3*100 2PCS VDE 绝缘耐压螺丝刀 0.8*4.0*100、1.0*5.5*125		
10	实验室文化建设	一、投标人所投产品应满足以下要求 需根据实训室的大小和空间布局结合学院的整体 VI 风格合理的进行实训室文化建设，实训室文化建设内容需符合院校办学理念，有利于提升实训室的整体学习氛围。 三、工艺标准应满足以下要求 文化建设布置位置需符合统一规范 文化建设字体及色彩需符合统一规范 文化建设整体需能够形成完成体系 建设内容需包含实训室管理规定、实训室专业知识刮板、实训室标语标牌等 文化建设材质需采用市面上主流的材质进行制作	间	3

		四、建设内容应满足以下要求 1. 包含实训室管理规定不少于 3 张 规格$\geq 400*600\text{mm}$ 2. 新能源实训专业知识挂版不少于 12 张 规格$\geq 400*600\text{mm}$ 3. 实训工位指示牌不少于 10 个 规格$\geq 60*80\text{mm}$ 4. 实训室吊旗不少于 3 套 需包含车标、专业 VI 元素等		
--	--	--	--	--

第六章 响应文件格式

_____（项目名称）

响 应 文 件

采购编号：

投标人：（电子签章）

法定代表人或其委托代理人：_____（电子签章）

日 期：____年____月____日

目 录

- 一、磋商函
- 二、磋商函附录
- 三、法定代表人资格证明
- 四、授权委托书
- 五、投标内容明细表
- 六、技术偏差表
- 七、资信实力
- 八、培训及售后服务
- 九、投标人基本情况表
- 十、企业业绩
- 十一、其他材料

一、磋商函

致：_____（采购人名称）：

1. 我方已仔细研究了_____（项目名称及包号）的竞争性磋商文件（采购编号：_____）的全部内容，投标总报价（大写）_____（小写）¥：_____元；交货期_____，质量要求：_____，质保期：_____。

2. 我方承诺在磋商有效期内不修改、撤销响应文件，磋商有效期自投标截止日起 90 日历天。

3. 如对竞争性磋商文件有不明确及误解，且没有在规定时间内按要求向贵方提出，在开标时间以后我方不再有对竞争性磋商文件提出质疑的权利，并自行承担由此造成的全部责任及后果。

4. 如我方中标：

（1）我方承诺在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同。

（2）随同本投标函递交的投标函附录属于合同文件的组成部分。

（3）我方承诺在合同约定的期限内完成并移交全部合同项目。

（4）我方承诺按照竞争性磋商文件规定向采购代理机构支付招标代理服务费。

5. 我方在此声明，所递交的响应文件及有关资料内容完整、真实和准确，如有违反，由我方承担相关责任和损失。

6. _____（其他补充说明）。

投标单位：_____（电子签章）

法定代表人：_____（电子签章）

地址：_____ 邮编：_____

电话：_____ 传真：_____

_____年____月____日

二、磋商函附录

项目名称	
采购编号	
投标人	
磋商有效期	自投标截止日起 <u>90</u> 日历天
投标内容	
投标报价	大写： 小写：
交货期	
质量要求	
质保期	
交货地点	
其他说明	

投标单位：_____（电子签章）

法定代表人：_____（电子签章）

_____年____月____日

三、法定代表人资格证明

投标单位名称：

单 位 性 质：

地 址：

成 立 时 间：_____年_____月_____日

经营期限：

姓名：_____性别：_____年龄：_____职务：_____（身份证号：_____）系_____（投标单位名称）

的法定代表人。

特此证明。

此处附：法定代表人身份证扫描件

法定代表人：_____（电子签章）

_____年_____月_____日

四、授权委托书

本人_____（姓名）系_____（投标单位名称）的法定代表人，现授权_____（姓名）作为我方的代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清、说明、补正、递交、撤回、修改_____（项目名称、包号及采购编号）响应文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：_____。

代理人无转委托权。

此处附：被授权人身份证扫描件

投标人：_____（电子签章）

法定代表人：_____（电子签章）

_____年____月____日

五、投标内容明细表

价格单位：元（人民币）

序号	产品名称	品牌	规格型号	生产厂家	主要性能、技术、配置等说明	数量	投标单价	合价	货物属性	备注
1										
2										
3										
...	...	...		...	...	...	...	...	...	...
其他费用										
金额总计			¥： ____元							

- 1、此表应根据招标内容列明全部投标内容，表中“金额总计”应与开标一览表中“投标报价”保持一致。
- 2、货物属性应在“环保产品”、“强制节能产品”、“节能产品”、“无”四个选择项中选择
- 3、若存在“强制节能产品”或“节能产品”或“环保产品”，需注明节能产品认证证书编号或环境标志产品认证证书编号以及在第×期清单中第×页码（如为新办理单位请提供相关证明材料）。
- 4、节能产品、环境标志产品是指财政部、发展改革委、生态环境部、市场监管总局公布的
- 5、“政府采购品目清单”中的产品；投标人须提供依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书等证明材料，否则不予认可
6. 投标人可以根据项目实际情况对此表进行补充完善。

投标单位： _____（电子签章）

法定代表人： _____（电子签章）

_____年____月____日

备件、专用工具和消耗品价格表

序号	名称	规格型号	制造商	单位	数量	单价	合计	备注

投标单位：_____（电子签章）

法定代表人：_____（电子签章）

_____年____月____日

六、技术偏差表

序号	名称	采购文件要求技术参数、要求	响应文件 技术参数、要求	偏差说明

注：

1. “偏差说明”栏中详细注明所投参数与竞争性磋商文件要求有何不同，并说明其符合性。
2. 投标产品存在偏差的必须如实填写本表，否则可能导致投标被废标的可能。
3. 以上提供资料真实有效，如有虚假，由投标人自行承担

投标单位：_____（电子签章）

法定代表人：_____（电子签章）

____年____月____日

七、资信实力

八、培训及售后服务

九、投标人基本情况表

投标人名称				
注册地址			邮编	
法定代表人			电话	
联系方式	联系人		电 话	
	传真		网 址	
成立时间			员工总人数：	
营业执照号			注册资金：	
开户银行			账号：	
经营范围				
备注				

后附下列材料扫描件：

按投标人资格要求提供：

1. 注册于中华人民共和国境内，具有独立承担民事责任能力的法人（提供有效营业执照）；
2. 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供 2024 年度经审计的财务报告或基本户银行出具的资信证明，若公司成立时间不足的，按实际成立年限提供审计报告）；
3. 具有履行合同所必需的设备、人员和专业技术能力（提供具有履行合同所必需的设备、人员和专业技术能力的承诺（格式自拟））；
4. 具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录（提供 2025 年 01 月 01 日以来（含）任意一个月依法纳税和缴纳社会保障资金的证明材料；依法免税或不需要缴纳社会保障资金的供

应商，应提供相应文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障资金)；

5. 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录(参加政府采购活动前三年内，在经营活动中无重大违法记录的书面声明(格式自拟)；

6. 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》(财库[2016]125 号)和豫财购[2016]15 号的规定，对列入失信被执行人名单、重大税收违法失信主体名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的企业，拒绝参与本项目政府采购活动（查询渠道：“中国执行信息公开网（zxgk.court.gov.cn/shixin）”查询：失信被执行人名单；“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）查询：重大税收违法失信主体名单、“中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn）查询：政府采购严重违法失信行为记录名单）；

7. 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动（提供“国家企业信用信息公示系统”中公示的公司信息、股东或投资人信息）；

8.

十、企业业绩

十一、其他材料

中小企业声明函

（属于中小微企业的填写，不属于的无需填写此项内容）

本公司郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；
制造商为（企业名称），从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元，属于（中
型企业、小型企业、微型企业）；

2. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；
制造商为（企业名称），从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元，属于（中
型企业、小型企业、微型企业）；

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

附件（二）

残疾人福利企业声明函

本单位郑重声明，根据《财政部民政部中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合该文件之规定条件的残疾人福利性单位，参加本次政府采购活动提供本单位制造的货物，或者提供（其他残疾人福利性单位名称）制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。货物的名称品牌型号是_____。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将承担相应的法律责任。

投标人名称（公章）：

日期：

《财政部民政部中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定：

一、享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

（一）安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于 25%（含 25%），并且安置的残疾人人数不少于 10 人（含 10 人）；

（二）依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；

（三）为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费；

（四）通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；

（五）提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产品），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

监狱企业证明文件

（监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件。在响应文件中提供复印件。